

การประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ชิ้นส่วนยานยนต์อย่างยั่งยืน

เฉลิมขวัญ เมฆสุข* และ ชีระวัฒน์ จันทิก

บทคัดย่อ

การพัฒนาและการขยายตัวของเศรษฐกิจของประเทศได้ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรในกระบวนการผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น การประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เพื่อความยั่งยืน โดยการใช้หลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจที่มุ่งเน้นในการสร้างดุลยภาพในมิติเชิงเศรษฐกิจควบคู่ไปกับมิติสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตในมิติเชิงสังคมเพื่อความยั่งยืน ดังนั้นการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์จำเป็นต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน ด้วยการเสริมสร้างศักยภาพของอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ให้เติบโตและเข้มแข็ง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศและอุตสาหกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต การนำประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือการจัดการให้อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์มีศักยภาพในการแข่งขันมากขึ้นควบคู่ไปกับการรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหลักการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทั้งในด้านธุรกิจควบคู่กับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่า และปล่อยมลพิษของเสียน้อยลง ซึ่งนับว่าเป็นสิ่งที่ทำให้อุตสาหกรรมมีการพัฒนาแบบยั่งยืนต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ, อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์, ความยั่งยืน

Application of Eco-Efficiency for the Sustainable Development of Automotive Parts Industry

Charlearnkwun Meksuk* and Thirawat Chuntuk

Abstract

The development and expansion of the country's economy has resulted in increased use of resources in the manufacturing operation process. The application of Eco-Efficiency principles in the development of the automotive parts industry for sustainability those focus on balancing the economic dimension along with the environmental dimension in improving the quality of life in a social dimension to sustainability. Therefore, the development of the automotive parts industry requires the production sector to be balanced, stable and sustainable by enhancing the strengths of the automotive parts industry. To promote and develop the industry that consistent with the basic performance of the country which is benefit to the development of future economic. Implementing Eco-Efficiency is a management tool for the automotive parts industry to be more competitive with responsibility for natural resources and the environment. It is a principle to maximize business efficiency coupled with the efficient use of natural resources and reducing pollution. This is what makes the industry sustainable in the future.

Keywords : Eco-Efficiency, Automotive Parts Industry , Sustainable

1. บทนำ

ปัจจุบันการขยายตัวของประชากรโลกและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ ส่งผลให้เกิดการลงทุนทั้งจากภายในและภายนอกประเทศเพิ่มมากขึ้นในทุกส่วนของภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม การเติบโตของเศรษฐกิจในภาคอุตสาหกรรมและการเพิ่มจำนวนมากขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อมทั้งปริมาณการใช้ทรัพยากรวัตถุดิบและพลังงาน มลภาวะที่เกิดขึ้นจากตัววัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต มลภาวะที่เกิดจากกระบวนการผลิต การขนส่ง รวมถึงการปล่อยของเสีย และการกำจัดของเหลือใช้จากกระบวนการผลิตของภาคอุตสาหกรรม [1]

สำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์และชิ้นส่วนยานยนต์ในประเทศไทยเป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศทั้งในด้านการผลิต การตลาด การจ้างงาน การพัฒนาเทคโนโลยี และความเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมต่อเนื่องอื่นๆ อีกหลายประเภท อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ไทยได้รับการพิจารณาให้เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมเป้าหมายที่รัฐบาลให้การสนับสนุน เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมประเภทที่มีผลกระทบต่อรายได้ของประเทศอย่างมาก และมีบทบาทในการสนับสนุนอุตสาหกรรมยานยนต์ไทย ซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นฐานการผลิตขนาดใหญ่ที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก โดยในปี พ.ศ. 2550 อุตสาหกรรมนี้สามารถทำรายได้เข้าประเทศถึง 2.54 แสนล้านบาท [2]

จากข้อมูลการส่งออกรถยนต์และชิ้นส่วนของภาคอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยพบว่า มีปริมาณการผลิตรถยนต์เพิ่มมากขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ. 2559 มีปริมาณการผลิตรถยนต์รวมทั้งปี จำนวน 1,944,417 คัน เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2558 จำนวน 31,415 คัน การผลิตรถยนต์ในประเทศไทยที่ทำสถิติยอดการผลิตที่สูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ประกอบกับอุตสาหกรรมยานยนต์โลกกลับมาฟื้นตัว ทำให้การส่งออกชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยขยายตัว [3]

ในการพัฒนาอุตสาหกรรมนั้น จำเป็นต้องผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และยั่งยืน ด้วยการเสริมสร้างศักยภาพของภาคอุตสาหกรรมให้เติบโตและเข้มแข็ง เพื่อส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับศักยภาพพื้นฐานของประเทศ และอุตสาหกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์กระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2560 - 2564 ด้านการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรมให้เป็นมิตรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับภาคอุตสาหกรรมที่มุ่งเน้นการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสังคมและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมให้พัฒนาสู่ความยั่งยืน โดยมีกลยุทธ์ที่สำคัญ ดังนี้ 1) พัฒนากลไกในการกำกับดูแลภาคอุตสาหกรรมให้ดำเนินการตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด 2) ส่งเสริมการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industrial Town) 3) บริหารจัดการภาคอุตสาหกรรมครบวงจรโดยเน้นการใช้ประโยชน์จากภาคอุตสาหกรรม 4) ส่งเสริมการพัฒนาคัสเตอร์อุตสาหกรรมที่มีศักยภาพเป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 5) ส่งเสริมภาคอุตสาหกรรมให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสังคมและ

สิ่งแวดล้อม 6) พัฒนาเครือข่ายเฝ้าระวังและจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น และชุมชน [4]

แนวทางการแก้ปัญหาหามลภาวะที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรมในปัจจุบันมักจะมุ่งประเด็นการแก้ปัญหาไปที่ปลายเหตุ อันได้แก่ การติดตามเฝ้าระวังผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง รวมถึงการนำเอาเทคโนโลยี นวัตกรรมการบำบัดใหม่ๆ มาใช้กับของเสียที่เกิดจากภาคอุตสาหกรรมก่อนปล่อยสู่ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าวมักจะนำไปสู่การเพิ่มต้นทุนการผลิตและราคาของผลิตภัณฑ์และไม่นำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรม [1] ทั้งนี้แนวทางและทิศทางการพัฒนาที่ยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรมสามารถสร้างขึ้นได้ก่อนให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยยึดหลักการสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจด้วยวิธีการเพิ่มประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรและลดการปล่อยมลพิษซึ่งก่อให้เกิดผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการปกป้องรักษาระบบนิเวศไปพร้อมกัน

หลักการสร้างสมดุลดังกล่าวข้างต้นได้ถูกประยุกต์เป็นหลักการเชิงแนวคิดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) โดยคณะกรรมการธุรกิจโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ใน ค.ศ.1990 และได้แพร่หลายไปทั่วโลก เช่น ในประเทศแคนาดา แนวคิดดังกล่าวได้ถูกนำเข้าสู่การประชุม โຕะกวมแห่งชาติทางสิ่งแวดล้อมและเศรษฐศาสตร์ ทั้งนี้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจนั้นมีความเหมาะสมกับองค์กรต่างๆ เนื่องจากเป็นวิธีการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างสมดุลอย่างบูรณาการระหว่างผลประโยชน์ทางด้านสิ่งแวดล้อมและ

เศรษฐศาสตร์ [5] โดยอาศัยหลักการการพัฒนาอย่างยั่งยืน ด้วยวัตถุประสงค์เพื่อลดการใช้ทรัพยากรซึ่งมีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม พร้อมไปกับการควบคุมและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเพิ่มศักยภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้อีก [6]

บทความทางวิชาการนี้มุ่งเน้นการนำเสนอสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดการประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์อย่างยั่งยืน ด้วยการทบทวนวรรณกรรม เพื่อให้เข้าใจถึงความหมาย รูปแบบหลักการ และแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการปรับแนวความคิดที่มีต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ สำหรับแก้ไขปัญหา เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชน ลดข้อร้องเรียนจากผลกระทบของการประกอบกิจการโรงงาน ลดความเสี่ยงในการรับผิดชอบในอนาคต เกิดภาพลักษณ์และทัศนคติที่ดีต่ออุตสาหกรรมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้เกิดความเข้าใจที่ดีและการยอมรับระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนที่อยู่โดยรอบ เกิดการสร้างงานและการจ้างงานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น และนำไปสู่การกำหนดนโยบายและมาตรการในกระบวนการผลิตขององค์กรอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

2. แนวคิดเกี่ยวกับประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

แนวคิดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency) เป็นแนวคิดหนึ่งภายใต้แนวคิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ที่มุ่งเน้นให้เกิดดุลยภาพในมิติเชิงเศรษฐกิจ

และสิ่งแวดล้อม อันสามารถนำไปสู่การมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นของประชาชนทั้งในระดับชุมชน และระดับสังคม ด้วย เพราะคำว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาจากการรวมกันของคำ 2 คำ ได้แก่คำว่า Eco หมายความว่า ถึง ระบบนิเวศ: Ecology และเศรษฐกิจ: Economy กับ คำว่า Efficiency ซึ่งแปลว่า ประสิทธิภาพ นิยามของคำว่า ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ซึ่งบัญญัติโดย คณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อม (The World Business Council for Sustainable Development) หรือ WBCSD) หมายความว่า “การนำมาซึ่งการแข่งขันกันในศักยภาพด้านการผลิตและการบริการ โดยมีจุดประสงค์ที่จะตอบสนองความต้องการของมนุษย์ และนำมาซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ในขณะที่การแข่งขันดังกล่าวมีความจำเป็นที่จะต้องตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติให้อยู่ในระดับที่อย่างน้อยต้องสอดคล้องกับความสามารถของโลกใบนี้ที่จะรองรับผลกระทบที่เกิดจากการแข่งขันดังกล่าวได้” [7] จนถึงปัจจุบันประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างแพร่หลายทั้งในรูปแบบของหลักการจัดการ และตัวชี้วัด ที่สามารถช่วยในการกำหนดนโยบาย ยุทธศาสตร์ และแนวทางการบริหารจัดการอย่างยั่งยืน ให้กับองค์กรภาคธุรกิจ และภาคอุตสาหกรรมได้บรรลุผลสำเร็จอย่างเป็นรูปธรรม ดังจะเห็นได้จากงานวิจัยที่นำหลักแนวคิดและการพัฒนาตัวชี้วัดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไปประยุกต์ใช้กับภาคอุตสาหกรรมในเขตพื้นที่มาบตาพุด [8] ได้ชี้มุมมองของการพัฒนาคุณภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจให้กับภาคอุตสาหกรรมภายใต้กรอบคิดของการสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจบนฐานของทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดและการลดการปลดปล่อย

ของเสียและมลพิษลง ได้แก่ ข้อมูลประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกลุ่มวิสาหกิจ ตัวชี้วัดประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจที่สามารถประเมินศักยภาพของภาคอุตสาหกรรม เป็นผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจังหวัดระยองกำหนดนโยบายการจัดการอุตสาหกรรมให้มีความเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco-Industry Town) เป็นต้น [9]

3. แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ คณะกรรมการนักธุรกิจเพื่อสิ่งแวดล้อมโลกได้ให้ความหมายไว้ว่าเป็นการจัดการของธุรกิจเพื่อปรับปรุงสิ่งแวดล้อมและผลตอบแทนทางการเงินควบคู่กัน ด้วยการสร้างมูลค่าให้กับสินค้าหรือบริการและพยายามลดผลกระทบของระบบนิเวศวิทยา โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ 3 ประการ คือ 1) ลดการใช้ทรัพยากร (reducing the consumption of resources) คือ การพยายามลดการใช้ (reduce) วัตถุดิบตั้งแต่ต้นทางของการผลิตไปจนถึงปลายทาง ด้วยการลดการใช้พลังงานต่างๆ ลดการใช้น้ำ วัสดุ และที่ดิน พร้อมทั้งส่งเสริมให้เกิดการใช้ซ้ำ (reuse) และการแปรใช้ใหม่ (recycle) ของผลิตภัณฑ์ หรือทำให้อายุของผลิตภัณฑ์และวัสดุมีอายุการใช้งานยาวนานขึ้น 2) ลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (reducing the impact on nature) คือ พยายามลดการปล่อยของเสียให้เหลือน้อยที่สุด เพื่อนำไปสู่การลดของเสียให้กลายเป็นศูนย์ (zero waste) โดยการลดการปล่อยมลพิษทางอากาศ น้ำ ความคมหรือกำจัดมลพิษ ของเสีย ขยะและสารพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม หรือใช้ทรัพยากรประเภทที่สามารถหมุนเวียนใหม่ได้ 3) เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และการ

บริการ (increasing product or service value) ถือเป็นความพยายามที่จะทำให้ผู้บริโภคได้รับผลประโยชน์จากผลิตภัณฑ์ สินค้าและการบริการสูงสุด โดยส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติน้อยที่สุด โดยที่ลูกค้าได้รับผลประโยชน์ที่มากขึ้นทั้งในแง่รูปแบบ การใช้งาน ความยืดหยุ่น การบริการเพิ่มเติม เพื่อสามารถตอบสนองความต้องการเดิมที่มากกว่าในผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจจึงไม่ได้จำกัดแค่การปรับปรุงสินค้าและกระบวนการผลิตเดิมที่มีอยู่เท่านั้น แต่รวมไปถึงการนำความคิดสร้างสรรค์ การใช้นวัตกรรมมาปรับปรุงสินค้า หรือกระบวนการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยา โดยที่ความต้องการของลูกค้าและกำไรของบริษัทไม่ลดลงตลอดช่วงวงจรอายุผลิตภัณฑ์ [7]

หลักการสร้างความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจต้องการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจจะทำให้องค์กรต้องเพิ่มผลผลิตด้วยการลดการใช้ทรัพยากรและลดการปล่อยมลพิษ องค์กรต้องมีการประยุกต์ใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ หรือเทคโนโลยีใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปัจจัยแห่งความสำเร็จของการดำเนินงานด้านนิเวศเศรษฐกิจมี 7 ประการคือ 1) ลดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบ (วัสดุ) ตั้งต้นในการผลิตและบริการ (reduce material intensity) 2) ลดการใช้พลังงานในการผลิตและบริการ (reduce energy intensity) 3) ลดการปล่อยสารพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม (reduce dispersion of toxic substance) 4) เสริมสร้างศักยภาพการแปรใช้ใหม่ของวัสดุ (enhance recyclables) 5) เพิ่มปริมาณการใช้ทรัพยากรที่หมุนเวียนได้ (maximize use of renewable resources) 6) เพิ่มอายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์ (extend product

durability) 7) เพิ่มระดับการให้บริการแก่ผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างธุรกิจบริการ (increase service intensity) [7]

แนวคิดการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจดังกล่าวนี้เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับภาคธุรกิจ เนื่องจากเป็นการสร้างความสมดุลระหว่าง ความเจริญก้าวหน้าทางธุรกิจ ซึ่งเน้นการเพิ่มผลกำไรให้กับองค์กรและการรักษาระบบนิเวศ โดยการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆกัน นอกจากนี้ยังเป็นดัชนีชี้วัดความสัมพันธ์ด้านเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมที่มุ่งไปสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน อันเป็นเป้าหมายโดยรวมของนานาประเทศทั่วโลกในระยะยาวต่อไป

4. ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจกับการพัฒนาอย่างยั่งยืน

คณะกรรมการโลกว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (The World Commission on Environment and Development : WCED) ได้ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) ว่าเป็นรูปแบบของการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนในรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ไปขัดขวางความต้องการพื้นฐานของคนรุ่นต่อไปในอนาคต กล่าวคือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อผลประโยชน์ของคนรุ่นปัจจุบัน จะต้องไม่ใช่ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลือง แต่ควรใช้ทรัพยากรในเชิงอนุรักษ์และพัฒนาให้เต็มศักยภาพตลอดเวลา ดังนั้นการพัฒนาที่ยั่งยืนจะต้องพิจารณา ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศไปพร้อมๆกันอย่างสมดุล [10] แสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากการที่ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีถูกนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้การพัฒนาด้านเศรษฐกิจก้าวรุดหน้าเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา นั้น หากเดินควบคู่ไปได้พร้อมๆ กับการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งในแง่ของการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและการลดการเกิดมลพิษแล้ว ย่อมก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืนขึ้น กล่าวคือหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการให้ภาคธุรกิจต่างๆ มีศักยภาพในด้านการแข่งขันด้านเศรษฐกิจควบคู่ไปกับการมีส่วนร่วมรับผิดชอบต่อผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสังคม [1] อีกทั้งเป็นการพัฒนาที่ตอบสนองต่อระบบเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของโลกตามความคาดหวังของผู้มีส่วนได้เสีย และการสร้างความยั่งยืนของภาคอุตสาหกรรมสามารถนำหลักการของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจไปประยุกต์ใช้ เพื่อรักษาคุณภาพระหว่างมิติด้าน

เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมไปพร้อมๆ กัน ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน

5. การประยุกต์ใช้ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์อย่างยั่งยืน

อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ การผลักดันให้ภาคการผลิตมีความสมดุล มั่นคง และมีการพัฒนาอย่างยั่งยืนนั้น สามารถสร้างขึ้นได้โดยคำนึงถึงองค์ประกอบหลักที่สำคัญคือ การสร้างสมดุลระหว่างความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและการปกป้องรักษาระบบนิเวศไปพร้อมๆ กัน ด้วยการประยุกต์ใช้หลักการเชิงทฤษฎีประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ ประกอบด้วย 9 แนวทางสำคัญ เพื่อการเพิ่ม ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ [11] ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 แนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ

แนวทางที่ 1 สร้างความร่วมมือกับพนักงาน บุคลากรภายในโรงงานหรือองค์กร ด้วยการส่งเสริมให้มีการฝึกอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ การร่วมกันคิด และร่วมกันสร้างเป้าหมายเพื่อสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมถึงการติดตามและเผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆภายในองค์กร

แนวทางที่ 2 การตรวจซ่อมบำรุงรักษา และเพิ่มสมรรถนะของอุปกรณ์ภายในกระบวนการผลิตอย่างสม่ำเสมอ เช่น อุปกรณ์ให้ความร้อน ระบบระบายอากาศภายในโรงงาน และระบบบำบัดอากาศ เป็นต้น สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายด้านพลังงาน และต้นทุนการผลิต เป็นการช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการ

ผลิต ยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ต่างๆ ภายในกระบวนการผลิต

แนวทางที่ 3 การปรับปรุงการแปรใช้ใหม่ขององค์กร ด้วยการคัดแยกและระบุปริมาณของเสียแต่ละประเภท เพื่อง่ายต่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ เพิ่มประสิทธิภาพและปรับปรุงกระบวนการแปรใช้ใหม่ การใช้วัสดุคืบ ด้วยการประยุกต์ใช้หลักการ 3Rs คือ การลดการใช้ (reduce) การใช้ซ้ำ (reuse) และการแปรใช้ใหม่ (recycle) ในการจัดการของเสีย โดยการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนของเสีย หรือวัสดุไม่ใช้แล้ว ผลผลิตพลอยได้ที่เกิดจากกระบวนการผลิต การลดการใช้วัสดุคืบใหม่ (virgin material) หรือการใช้วัสดุคืบที่ผ่านกระบวนการรีไซเคิลทดแทนการใช้

วัตถุดิบใหม่ การลดหรือยกเลิกการใช้สารอันตรายในกระบวนการผลิต การสร้างความสัมพันธ์กับลูกค้าและคู่ค้า เพื่อเลือกวัตถุดิบจากแหล่งผลิตที่มีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมผ่านคู่ค้าทางธุรกิจ (greening the supply chain) ที่ได้มาตรฐาน [12]

แนวทางที่ 4 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ มีความตระหนักในการใช้น้ำอย่างพอเพียง คุ่มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด สามารถช่วยลดปริมาณการใช้น้ำและปริมาณน้ำทิ้ง

แนวทางที่ 5 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงาน การประหยัดพลังงาน โดยการเลือกซื้อเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ประหยัดไฟฟ้า การติดตามปริมาณการใช้พลังงาน การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อลดการใช้พลังงาน การออกแบบระบบหรืออาคารประหยัดพลังงาน การเลือกใช้พลังงานจากแหล่งพลังงานทางเลือกหรือพลังงานหมุนเวียน การใช้พลังงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เช่น ระบบพลังงานร่วม (cogeneration) การลดความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากกรรมวิธีการผลิตที่มีขั้นตอนมากเกินไป ขาดการวางแผน ทำให้สูญเสียพลังงานสูง ความสูญเสียเปล่าที่เกิดจากการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้วัสดุและมีขั้นตอนที่มากเกินความจำเป็น รวมถึงการเสริมสร้างนิสัยประหยัดพลังงาน เพื่อลดการใช้พลังงานที่ไม่จำเป็น

แนวทางที่ 6 เพิ่มประสิทธิภาพการขนส่ง ด้วยการนำหลักการด้าน โลจิสติกส์มาใช้เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการขนส่งทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมถึงถึงการขนส่งสินค้า วัตถุดิบ และพนักงานบุคลากร เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งและลดมลภาวะที่เกิดจากการคมนาคมขนส่ง

แนวทางที่ 7 ส่งเสริมการใช้สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีการเลือกใช้หรือส่งเสริมให้มีการใช้สินค้าและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและส่วนอื่นๆภายในองค์กรที่ได้มาตรฐานสิ่งแวดล้อม เช่นผลิตภัณฑ์ฉลากเขียว ผลิตภัณฑ์ประหยัดไฟเบอร์ 5 และผลิตภัณฑ์มาตรฐานคุณภาพการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต เช่น การประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบกระบวนการผลิตหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Eco-Design) เช่นผลิตภัณฑ์ที่มีอายุการใช้งานนานขึ้น ใช้พลังงานวัตถุดิบ และก่อให้เกิดของเสียจากกระบวนการผลิตลดลง เป็นต้น

แนวทางที่ 8 บริหารจัดการตลอดห่วงโซ่การผลิตสินค้า เป็นการบริหารจัดการตลอดทุกส่วนทุกระบบที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้าตั้งแต่กระบวนการสรรหาวัตถุดิบไปจนถึงการบริหารการขนส่งสินค้าไปยังมือผู้บริโภค

แนวทางที่ 9 นำเสนอศูนย์นโยบายขององค์กร ด้วยการผลักดันแนวทางที่กล่าวมาให้เป็นส่วนหนึ่งของการบริหารจัดการขององค์กร แล้วพัฒนาต่อยอดโดยนำเสนอสู่ระดับนโยบายขององค์กรที่มีการตั้งเป้าหมายอย่างชัดเจน มีการติดตามประเมินผล เพื่อให้องค์กรเกิดการพัฒนาประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

จากการนำหลักการประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาประยุกต์ใช้กับภาคอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ประโยชน์ที่ได้จากการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจด้านธุรกิจ การค้าและการตลาด คือ ช่วยประเมินให้เห็นถึงสภาพของผลิตภัณฑ์และองค์กร

ในช่วงระยะเวลาต่างๆที่ผ่านมาและนำผลที่ได้จากการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ตอบสนองความต้องการของลูกค้า ช่วยลดต้นทุนในการผลิตทั้งในส่วนของการใช้พลังงานและการใช้ทรัพยากร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต เพิ่มศักยภาพด้านการแข่งขันในเวทีโลก ใช้เป็นกลยุทธ์ด้านการตลาด ส่งเสริมภาพลักษณ์ขององค์กรในการเป็นผู้นำด้านการพัฒนานวัตกรรมและผลิตสินค้าที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม สำหรับประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อม คือ ช่วยลดการบริโภคทรัพยากรธรรมชาติ ลดการใช้วัตถุดิบก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน ลดการใช้น้ำ วัสดุ ที่ดิน ลดการใช้พลังงาน ลดปริมาณของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิต ลดการปล่อยมลพิษสู่ธรรมชาติ ก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เพื่อลดต้นทุนการผลิตเนื่องจากการใช้พลังงานและวัตถุดิบที่มากเกินไป ความจำเป็น ลดความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการใช้วัตถุดิบตั้งต้นและแหล่งพลังงานที่เป็นพิษร้ายแรง อันจะเกิดผลกระทบต่อพนักงานและชุมชนบริเวณโดยรอบ รวมถึงเป็นการเพิ่มกำลังการผลิต รายได้ ผลกำไร และส่วนแบ่งทางการตลาดให้กับองค์กร

6. สรุปผล

การนำประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจมาประยุกต์ใช้เป็นดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจควบคู่ไปกับสิ่งแวดล้อมสำหรับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ ผ่านตัวชี้วัด เช่น ปริมาณการใช้ทรัพยากรน้ำ พลังงาน เปรียบเทียบกับตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ จำนวนยอดขายรวม และผลกำไร ซึ่งองค์กรสามารถนำผลที่ได้ไปใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น สำหรับการวางแผนการ

ดำเนินการจัดการทรัพยากร รวมถึงการพัฒนาเป็นดัชนีชี้วัดสมรรถนะการจัดการสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการกำหนดนโยบายและมาตรการพัฒนา เพื่อยกระดับอุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ของไทยให้เป็นอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่สำคัญต่อมิติเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Industrial Environmental Institute, The Federation of Thai Industries. “Eco-Efficiency”, Available: <http://www.iei.or.th/media/www/file/435/90739611378872506.pdf> 30 June 2017. (in Thai)
- [2] Thailand Automotive Institute. “Automotive Industry Annual Report 2012” Bangkok; Thailand, 2012.
- [3] The Federation of Thai Industries “Car Production Statistics Monthly”, Available: <http://www.fti.or.th/2016/thai/technicalsub.aspx?sub 1> July 2017. (in Thai)
- [4] Ministry of Industry. (2016) “Strategic Plan, Ministry of Industry 2017 - 2021”, Bangkok : Office of Permanent Secretary, Ministry of Industry. (in Thai)
- [5] D. Maxime, M. Marcotte and Y. Arc, “Development of Eco-Efficiency Indicators for The Canadian Food and Beverage Industry”, Journal of Cleaner Production 14, 2006, pp. 636-648.

- [6] W. Ounsaneha, C. Rattanapan and T.T. Suksaroj, “Enhancement of Eco-Efficiency Performance for Tread Product Process by Clean Technology”, *The Journal of Industrial Technology* 13(2), 2017, pp. 44-49. (in Thai)
- [7] World Business Council for Sustainable Development. (2000). *Eco-Efficiency: creating more value with less impact*. Geneva.
- [8] K. Charmondusit, “Eco-Efficiency Development of the Enterprise in the Rayong Province”, *Area Based Development Research Journal* 2, 2010, pp. 5-16. (in Thai)
- [9] K. Charmondusit, “Eco-city and Application of Eco-efficiency for the Development of an eco-city”, *Thailand Advanced Institute of Science and Technology Journal* 1 (1), 2005, pp. 32-45. (in Thai)
- [10] World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development*. Switzerland: WCED.
- [11] K. Charmondusit. “Eco-Efficiency : Guidelines for Efficiency Increasing Industry for Sustainability.” Office of Map Ta Phut Industrial Estate. The Industrial Estate Authority of Thailand, 2016.
- [12] Department of industrial works. “Eco-Industry Development Manual” Office of Industrial Waste Management, Ministry of Industry Thailand, 2009.