

## หลักเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### Economics Principles for Natural Resources and Environmental Management

เกศสุตา ลิทธิสันติกุล<sup>\*1</sup> บัญจรัตน์ โจลานันท์<sup>2</sup> วาสนา จักรแก้ว<sup>3</sup> มนัญญา นันทสาร<sup>4</sup>

Katesuda Sitthisuntikul<sup>1</sup> Banjarata Jolanun<sup>2</sup> Wassana Jakkaew<sup>3</sup> Mananya Nanthasarn<sup>4</sup>

#### บทคัดย่อ

ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิตและการบริโภคในระบบเศรษฐกิจจำเป็นต้องได้รับการควบคุมป้องกันและแก้ไขเพื่อควมมีประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน บทความนี้นำเสนอหลักการทางเศรษฐศาสตร์ในฐานะเครื่องมือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลำดับแรก คือ หลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายซึ่งเป็นการผนวกต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมในราคาสินค้าและบริการผ่านมาตรการต่าง ๆ โดยใช้กฎหมายบังคับควบคุมไปกับการสร้างแรงจูงใจ ได้แก่ การเก็บค่าบริการบำบัด ค่าใบอนุญาตและค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ การซื้อขายใบอนุญาตปล่อยมลพิษ การเก็บภาษีทรัพย์สิน การเก็บภาษีผลิตภัณฑ์ การกำหนดอัตราภาษี ระบบมัดจำยืมคืน การให้เงินอุดหนุน การให้สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อม การลดหย่อนภาษี การซื้อพันธบัตรปฏิบัติงาน และการจ่ายค่าปรับ ถัดมาเป็นหลักการจ่ายค่าตอบแทนบริการระบบนิเวศซึ่งเป็นการสร้างข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายบริการระบบนิเวศอย่างชัดเจนเพื่อสร้างแรงจูงใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากผู้บริโภคในระบบนิเวศ การดำเนินงานตามหลักการนี้มีความชัดเจนในต่างประเทศ แต่ในประเทศไทยยังอยู่ระหว่างการดำเนินโครงการนำร่อง สุดท้ายเป็นหลักประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจซึ่งมุ่งเน้นการผลิตสินค้าและบริการที่ตระหนักถึงผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและระบบนิเวศ หลักการนี้มีการนำมาประยุกต์ใช้ในกิจการของรัฐวิสาหกิจกว่า 20 แห่งด้านพลังงาน การขนส่ง สาธารณูปการ เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม รวมทั้งกิจกรรมเศรษฐกิจในภาคธุรกิจและผู้ประกอบการในชุมชน

**คำสำคัญ :** เศรษฐศาสตร์, การจัดการ, ทรัพยากรธรรมชาติ, สิ่งแวดล้อม

\*Corresponding author. E-mail: ktieng71@hotmail.com

1 คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ เชียงใหม่

2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงใหม่

3 คณะบริหารธุรกิจและศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต ลำปาง

4 คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มหาสารคาม

## ABSTRACT

Degradation of natural resource and environment from production and consumption process in economic system requires control, prevention and solution for sustainable economic efficiency. This article explains economics principle, polluter pay principle (PPP), Payment for Ecosystem Services (PES), and eco-efficiency respectively, as tools for natural resource and environmental management. PPP includes the cost of social and environment in the price of goods and services by using command and control measure and incentives; user charge, effluent charge, tradable permit, property tax, product tax differentiation, deposit-refund system, subsidies, environmental credit, tax allowances, performance bond, and fine. PES focuses on building concrete agreement on ecosystem services between buyer and seller which provides an incentive for users of ecosystem services to conserve natural resources and environment. Several foreign countries have used PES concretely while Thailand is undertaking pilot project about PES. Eco-efficiency recognizes externalities of natural resources and ecosystems produced by production and consumption. This principle is applied to more than 20 Thai state enterprises in the sectors of energy, transport, public assistance, agriculture, and industry, including economic activities of business sectors and community entrepreneurs.

**Keywords:** economics, management, natural resource, environment

## บทนำ

ท่ามกลางความเจริญเติบโตและการแข่งขันด้านเศรษฐกิจนำมาซึ่งปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและมลภาวะทางสิ่งแวดล้อม เนื่องด้วยในกระบวนการผลิตและการบริโภคจำเป็นต้องอาศัยทรัพยากรธรรมชาติเป็นวัตถุดิบในการผลิตและใช้สิ่งแวดล้อมในฐานะที่เป็นแหล่งรองรับของเสีย ทั่วโลกต่างตระหนักดีว่าการเพิกเฉยต่อปัญหาเหล่านี้จะส่งผลให้เศรษฐกิจชะงักงันจากความไร้ประสิทธิภาพของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในเชิงเศรษฐศาสตร์ ประสิทธิภาพในระบบเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับการจัดสรรทรัพยากร การใช้ต้นทุนและทรัพยากรให้น้อยที่สุดในการผลิตสินค้าและบริการ และการที่สังคมได้รับสวัสดิการสูงสุดตามหลักการของพาเรโต (Pareto Optimality) (โสมสกาเว เพชรานนท์, 2553) ความไม่มีประสิทธิภาพของกลไกตลาดในการจัดสรรทรัพยากรจะนำไปสู่ความล้มเหลวของตลาด (Market Failure) ซึ่งจะส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรมและเกิดความไม่ยั่งยืนในการใช้ประโยชน์ต่อสังคมในปัจจุบันและอนาคต ทั้งนี้สาเหตุของความไม่มีประสิทธิภาพของกลไกตลาดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหลายประการ (คณะกรรมการวิชาสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีและชีวิต ศูนย์วิจัยบูรณาการ หมวดวิชาวศึกษาทั่วไป มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2553) ได้แก่ ความเป็นทรัพย์สินร่วม ความเป็นสินค้าสาธารณะ และการเกิดผลกระทบภายนอก

ความเป็นทรัพย์สินร่วมของทรัพยากรธรรมชาติ (Common Property Resource) เช่น ป่าไม้ ทะเล มหาสมุทร แหล่งน้ำในธรรมชาติ สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถกำหนดกรรมสิทธิ์ชัดเจน ทุกคนสามารถใช้ประโยชน์และดูแลร่วมกันได้ เช่น พืชหญ้า ป่าไม้ ที่ดิน บึงสาธารณะ ทะเลสาบ แหล่งทำประมงในทะเล แหล่งน้ำตามธรรมชาติ ถัดมาความเป็นสินค้าสาธารณะ (Public Goods) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีลักษณะการไม่แบ่งปันการบริโภค (Non-Rivalness) และไม่สามารถกีดกันการใช้ประโยชน์จากการบริโภค (Non-Excludability) กล่าวคือ เมื่อบุคคลใดบุคคลหนึ่งใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบางชนิดแล้ว ไม่ได้ทำให้การใช้ประโยชน์ของบุคคลอื่นลดลง และไม่สามารถกีดกันการใช้ประโยชน์จากผู้อื่นได้ เช่น อากาศบริสุทธิ์ ความสวยงามของธรรมชาติ ส่วนการเกิดผลกระทบภายนอกหรือผลกระทบข้างเคียง (Externality) เป็นการดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจของบุคคลหรือหน่วยธุรกิจใด ๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบกับสังคมที่ไม่ได้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางเศรษฐกิจนั้น ๆ โดยที่ผู้ก่อให้เกิดผลกระทบไม่มีส่วนในการรับผิดชอบต่อผลกระทบหรือความเสียหายที่ตนได้ก่อขึ้นต่อสังคม เช่น การปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำซึ่งกระทบต่อการประกอบอาชีพประมง อากาศเสียจากโรงงานส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นของโรคทางเดินหายใจและภูมิแพ้ การบุกรุกป่าชายเลนจนกระทบต่อระบบนิเวศชายฝั่งและการอนุบาลสัตว์น้ำ

การคำนึงถึงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงมีความสำคัญต่อการดำรงไว้ซึ่งประสิทธิภาพของกลไกตลาดในระบบเศรษฐกิจ โดยพิจารณาความจำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างพอดีกับความสามารถในการฟื้นคืนสภาพใหม่ของทรัพยากรแต่ละชนิดและขีดความสามารถในการรองรับของเสียของระบบนิเวศ (Carrying Capacity) เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบต่อทรัพยากรต้นทุน (Resource Stock) และทำให้มีทรัพยากรใช้ได้ตลอดไปโดยไม่มีวันสูญสิ้นสภาพไป รวมไปถึงการควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม ท้ายที่สุดการใช้ทรัพยากรต้นทุนของคนรุ่นปัจจุบันจะต้องไม่ส่งผลกระทบต่อสังคมในทางลบของคนรุ่นต่อไป ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การบรรลุกรอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป้าหมายที่ 12 การบริโภคและการผลิตอย่างยั่งยืน เป้าหมายที่ 14 การใช้ประโยชน์จากมหาสมุทรและทรัพยากรทางทะเล และเป้าหมายที่ 15 การใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอมุมมองเชิงเศรษฐศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยหลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย ค่าตอบแทนบริการระบบนิเวศ และหลักประสิทธิภาพเชิงนิเวศตามลำดับ มุมมองเหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในฐานะเครื่องมือหนึ่งในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมท่ามกลางความจำเป็นในการพัฒนาเศรษฐกิจให้มีประสิทธิภาพภายใต้แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจ การอุตสาหกรรม และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย

หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย (Polluter Pays Principle: PPP) เป็นการผนวกต้นทุนทางสังคมในค่าสินค้าและบริการเพื่อสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงในกระบวนการผลิตและบริโภค โดยผู้สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติต้องเป็นผู้จ่าย (มิ่งสรรพ์ ขาวสะอาด และกอบกุล, 2552) หลักการนี้นำเสนอโดยองค์กรเพื่อความร่วมมือและพัฒนามหาสมุทรและเศรษฐกิจ (Organization for Economic Cooperation/OECD) นับตั้งต้นช่วงต้นทศวรรษ 1970 ให้เป็นนโยบายสิ่งแวดล้อมของนานาชาติ เพื่อป้องกันความล้มเหลวของกลไกตลาดจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม (Luppi, Parisi, & Rajagopalan, 2012)

ทั้งนี้การนำไปประยุกต์ใช้เป็นข้อบังคับและกฎหมายของแต่ละประเทศมีความแตกต่างกันไปในการกระตุ้นการบำบัดมลพิษจากผู้ปล่อยของเสีย เช่น สหรัฐอเมริกาคำหนดให้ผู้ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินงานตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพระราชบัญญัติว่าด้วยนโยบายสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ปี 2512 และการพัฒนากระบวนการผลิตที่ไม่ก่อมลพิษในพระราชบัญญัติว่าด้วยการป้องกันหรือบรรเทามลพิษจากแหล่งกำเนิด ปี 2533 ขณะที่รัฐบาลญี่ปุ่นระบุแนวทางปฏิบัติของผู้ประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรมไว้ในกฎหมายพื้นฐานเพื่อควบคุมภาวะมลพิษในสิ่งแวดล้อม ปี 2519 ซึ่งเป็นลักษณะของการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบมากกว่าการใช้กฎหมายลงโทษผู้ก่อมลพิษ (นฤมล เสกธีระ, 2556) เป็นต้น

ในประเทศไทย มีการประยุกต์ใช้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายในการกำหนดนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ซึ่งมุ่งส่งเสริมประสิทธิภาพการใช้เครื่องมือเศรษฐศาสตร์ในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าและก่อเกิดมลพิษน้อยที่สุดโดยการจัดเก็บภาษีและค่าธรรมเนียมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อีกทั้งแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2560-2564 ยังระบุถึงการผลักดันมาตรการภาษีเพื่อยกระดับเทคโนโลยีสะอาดเพื่อการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และมีการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า นอกจากนี้ยังมีการบังคับใช้กฎหมายในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เช่น พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 กำหนดให้ผู้ประกอบการสามารถปล่อยมลพิษแต่ละชนิดออกสู่สิ่งแวดล้อมได้ไม่เกินมาตรฐานขั้นต่ำพร้อมบทลงโทษกรณีฝ่าฝืน ซึ่งเป็นการบังคับให้ผู้ประกอบการต้องจ่ายค่าบำบัดมลพิษ ภายใต้พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 มีหลักเกณฑ์เกี่ยวกับสถานที่ตั้งโรงงาน ลักษณะอาคาร การจัดการสภาพแวดล้อม ประเภทเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง และกรรมวิธีการผลิต รวมทั้งวิธีการควบคุมการปล่อยของเสียและมลพิษต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรม และกำหนดบทลงโทษทางอาญาไปจนถึงการสั่งปิดโรงงานกรณีพบการกระทำผิด (นฤมล เสกธีระ, 2556) เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ลักษณะมาตรการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่พบในและต่างประเทศภายใต้หลักการผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย ประกอบด้วย (โสภารัตน์ จารุสมบัติ, 2551; สมิตตรา เจิมพันธ์, 2557)

- 1) การเก็บค่าบริการบำบัด (User Charge) ซึ่งเป็นการเรียกเก็บค่าบริการจากการให้บริการบำบัดสิ่งแวดล้อม เช่น การบำบัดน้ำเสียและอากาศเสีย ค่าบริการเก็บขยะ เป็นต้น
- 2) ค่าใบอนุญาตและค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษ (Effluent Permit/Fluent Charge) ซึ่งเป็นการให้ผู้ก่อมลพิษจ่ายค่าใบอนุญาตหรือค่าธรรมเนียมการปล่อยมลพิษสู่สิ่งแวดล้อมให้กับหน่วยงานรัฐ
- 3) ค่าใบอนุญาตและค่าธรรมเนียมสิ่งแวดล้อมของมลพิษ (Ambient Permit/Ambient Charge) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับค่าใบอนุญาต แต่มีการพิจารณาคำนวณค่าธรรมเนียมเพิ่มเติมเกี่ยวกับสถานที่ตั้งของแหล่งกำเนิดมลพิษ และโอกาสและความรุนแรงของการเกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการปล่อยมลพิษ
- 4) การซื้อขายใบอนุญาตปล่อยมลพิษ (Tradable หรือ Transferable Permit) ซึ่งเป็นการให้ผู้ประกอบการที่ได้รับใบอนุญาตปล่อยมลพิษสามารถซื้อขายใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบการอื่นได้ โดยที่ปริมาณการปล่อยมลพิษรวม ณ ที่ใดที่หนึ่ง ต้องไม่เกินศักยภาพการกำจัดของเสียของสิ่งแวดล้อมนั้น (Carrying Capacity)
- 5) การเก็บภาษีทรัพย์สิน (Property Tax) ซึ่งเป็นคำนวณอัตราค่าบริการสิ่งแวดล้อมรวมกับมูลค่าของอสังหาริมทรัพย์ หรือคิดเป็นมูลค่าทรัพย์สินที่เพิ่มขึ้น เช่น การเพิ่มค่าบริการน้ำเสียในทรัพย์สินที่ประเทศมาเลเซีย
- 6) การจัดเก็บภาษีผลิตภัณฑ์ (Product Charges) ที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งเหมาะกับมลพิษที่ไม่สามารถระบุแหล่งกำเนิดได้ เช่น ภาษีรถยนต์และรถจักรยานยนต์

- 7) การกำหนดอัตราภาษีที่แตกต่างกันระหว่างสองสิ่ง (Tax Differentiation) เพื่อเป็นแรงจูงใจให้คนปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น ภาษีน้ำมันไร้สารตะกั่วต่ำกว่าน้ำมันที่มีสารตะกั่ว
- 8) การใช้ระบบเงินมัดจำและการจ่ายเงิน (Deposit-refund systems) เพื่อสร้างเงื่อนไขในการนำผลิตภัณฑ์บางประเภทกลับมาใช้ใหม่ เช่น ถังน้ำ ยางรถยนต์
- 9) การให้เงินอุดหนุนแบบให้เปล่า (Subsidies) เพื่อจูงใจให้บำบัดและควบคุมมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น การติดตั้งเครื่องบำบัดน้ำเสียและอากาศเสีย การใช้เทคโนโลยีประหยัดน้ำ
- 10) การให้สินเชื่อเพื่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Credit) เพื่อสนับสนุนกิจกรรมหรือการใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เช่น การปล่อยเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ (Soft Loan)
- 11) การลดหย่อนภาษี (Tax Allowances) แก่ผู้ประกอบการที่สามารถลดมลพิษได้
- 12) การซื้อพันธบัตรการปฏิบัติงาน (Performance Bond) ซึ่งเป็นสัญญา (Contract) ระหว่างรัฐกับผู้ประกอบการในการดำเนินงานให้เสร็จตามกำหนดและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม เงินในพันธบัตรจะถูกหักกรณีผิดสัญญา
- 13) การจ่ายค่าปรับ (Fine) กรณีฝ่าฝืนกฎหมาย เช่น การปล่อยน้ำเสียสู่แหล่งน้ำ การทิ้งขยะบนท้องถนน

### การจ่ายค่าตอบแทนบริการระบบนิเวศ

การจ่ายค่าตอบแทนบริการระบบนิเวศ (Payment for Ecosystem Services/PES) อยู่ภายใต้หลักผู้ใช้ประโยชน์เป็นผู้จ่าย (Beneficiary Pay Principle/BPP) ซึ่งเป็นเครื่องมือหนึ่งทางเศรษฐศาสตร์ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการให้บุคคลหรือกลุ่มคนที่ใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศเป็นผู้จ่ายค่าตอบแทนให้กับผู้ดูแลรักษาระบบนิเวศ (โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในป่าเอเชีย ประเทศไทย, ม.ป.ป.) ค่าตอบแทนที่ได้รับอาจอยู่ในรูปของเงินหรือสิ่งอื่นที่ไม่ใช่เงิน (กฤต ฉายแสงเดือน และคณะ, 2561) Wunder (2005) เสนอองค์ประกอบสำคัญของการใช้หลักของ PES ได้แก่ การสร้างข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายบริการของระบบนิเวศโดยสมัครใจ การกำหนดประเภทการบริการของระบบนิเวศอย่างชัดเจน มีผู้ซื้อที่ได้รับประโยชน์จากบริการของระบบนิเวศอย่างน้อยหนึ่งราย และมีผู้ขายที่เป็นผู้จัดหาบริการระบบนิเวศอย่างน้อยหนึ่งราย ทั้งนี้ผู้ขายต้องมีการจัดหาบริการของระบบนิเวศให้แก่ผู้ซื้ออย่างสม่ำเสมอ อีกทั้ง PES ยังเป็นเครื่องมือสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชนจากการเชื่อมโยงกับผู้ซื้อที่เป็นนักลงทุนภายนอก และตอบสนองต่อความยั่งยืนด้านการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศ (วรารักษ์ ปัญญาดี และคณะ, 2555)

หลักการนี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้อย่างมีแพร่หลาย เช่น สหรัฐอเมริกาประกาศใช้กฎหมายว่าด้วยความรับผิดชอบการชดเชยและความรับผิดชอบทางสิ่งแวดล้อม (The comprehensive environmental response, compensation and liability act/CERLA) โดยกำหนดให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจ่ายเงินค่าบริการระบบนิเวศในการใช้ประโยชน์จากป่าไม้และระบบนิเวศ ได้แก่ ผู้ซื้อซึ่งประกอบด้วยนิติบุคคล หรือรัฐบาลเป็นผู้จ่ายค่าบำรุงรักษา ผู้ขายซึ่งประกอบด้วยบุคคลหรือชุมชนที่มีการใช้ที่ดินหรืออื่น ๆ เป็นผู้รับเงินค่าบริการและค่าชดเชยรายได้ที่สูญหาย ผู้มีอำนาจรัฐหรือหน่วยงานสาธารณะเป็นผู้ชำระเงินค่าบริการหรือจัดเก็บค่าบริการในรูปแบบค่าธรรมเนียมหรือภาษี (ธัญญารักษ์ ศรเกษตรรินทร์, 2562) ในประเทศเวียดนาม มีการกำหนดให้ผู้ซื้อประโยชน์จ่ายค่าบริการจากทรัพยากรชีวภาพและระบบนิเวศไว้ในกฎหมายว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ พ.ศ.2552 และดำเนินโครงการนำร่องของโรงไฟฟ้าพลังน้ำ โดยทำสัญญาจ่ายค่าดูแลรักษาระบบนิเวศให้กับชุมชน 2,700 ครัวเรือน เป็นจำนวน 2.7 ล้านเหรียญต่อปี อีกทั้งมีการนำร่องเพื่อเปิดให้ภาคเอกชนสนับสนุนทุนปลูกป่า 16 ล้านเฮกตาร์ ในปี 2020 และให้ค่าตอบแทน

แก่ผู้ดูแลรักษาป่าแก่ชาวบ้านร้อยละ 80 และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 20 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มปป.)

ประเทศไทยยังไม่มีรูปธรรมการดำเนินงานเกี่ยวกับ PES ที่ชัดเจน เป็นเพียงลักษณะนำร่องโครงการ เช่น การลดก๊าซเรือนกระจกป่าเอเชียในพื้นที่สงวนชีวมณฑลแม่สา-คอกม้า จังหวัดเชียงใหม่ โดยดำเนินงานอย่างมีส่วนร่วมกับตัวแทนผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ชุมชน ผู้ประกอบการ และหน่วยงานท้องถิ่น ตั้งแต่ขั้นตอนการประเมินคุณค่าการให้บริการของระบบนิเวศ การเจรจาต่อรอง การจัดเสวนาสารสร้างข้อตกลงในการดำเนินกิจกรรมซึ่งต้องระบุผู้ใช้ทรัพยากร ผู้ได้รับความช่วยเหลือจากผู้ซื้อบริการ บทบาทหน้าที่ของแต่ละฝ่าย แผนการดำเนินงานและงบประมาณ การตรวจสอบและติดตามประเมินผล ทั้งนี้พบข้อจำกัดเกี่ยวกับการสร้างความเข้าใจกับทุกฝ่าย การหาข้อตกลงบนฐานข้อมูล กฎระเบียบรัฐที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การค้นหาผู้ซื้อบริการโดยสมัครใจจากภาคเอกชน (โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในป่าเอเชีย ประเทศไทย, ม.ป.ป.) รวมทั้งโครงการนำร่องการจ่ายค่าตอบแทนชุมชนเขาพระพุทธรูปหน้าผา อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี โดยสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (สพภ.) โดยมีบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด เป็นผู้ซื้อบริการ และชุมชนเป็นผู้รับค่าตอบแทนจากการร่วมอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพและสิ่งแวดล้อม (วารสารณิ ปัญญาวิ และคณะ, 2555)

นอกจากนี้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ยังดำเนินโครงการประเมินมูลค่าการให้บริการของระบบนิเวศในดงพญาเย็น-เขาใหญ่มิมีการวิเคราะห์การกระจายผลประโยชน์และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และมูลค่าของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพในเชิงเศรษฐกิจ โครงการพัฒนาแห่งสหประชาชาติ (United Nation Development Program/UNDP) และกองทุนสิ่งแวดล้อม (Global Environment Facility/GEF) สนับสนุนโครงการเร่งเสริมความยั่งยืนของระบบการจัดการพื้นที่คุ้มครอง (Catalyzing Sustainability of Thailand Protected Area System/CATSPA) สำหรับนำร่องบนป่าต้นน้ำอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ เชียงใหม่ อุทยานแห่งชาติคลองลาน กำแพงเพชร เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง อุทยานฯ และแหล่งน้ำเพื่ออุตสาหกรรมที่อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา ระยอง เพื่อการพัฒนานวัตกรรมด้านระบบการบริหารจัดการแบบมีส่วนร่วม การสร้างแรงจูงใจทางการเงิน และระบบการติดตามประเมินผล (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, มปป.) เป็นต้น

### หลักประสิทธิภาพเชิงนิเวศ

สภาธุรกิจโลกเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (The World Business Council for Sustainable Development/WBCSD) เสนอหลักประสิทธิภาพเชิงนิเวศ (Eco-efficiency) ในฐานะเครื่องมือหนึ่งของการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาเศรษฐกิจที่คำนึงถึงสังคมและสิ่งแวดล้อม สภาธุรกิจโลกเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน อธิบายว่าประสิทธิภาพเชิงนิเวศ หมายถึง การแข่งขันด้านศักยภาพการผลิตและการบริการเพื่อตอบสนองความต้องการมนุษย์และทำให้คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น โดยตระหนักถึงผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ รวมทั้งขีดความสามารถในการรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการแข่งขันวัตถุประสงค์สำคัญของ Eco-efficiency ประกอบด้วย การลดการใช้ทรัพยากร (Reducing the Consumption of Resources) ตั้งแต่ต้นทางการผลิตถึงปลายทางทั้งพลังงาน การใช้น้ำ และที่ดิน รวมทั้งส่งเสริมการใช้ซ้ำ (Reuse) และการแปรรูปมาใช้ใหม่ (Recycle) การลดผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม (Reducing the Impact on Nature) ซึ่งเป็นการลดการปล่อยของเสียให้เหลือศูนย์ (Zero Waste) และการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และการบริการ (Increasing Product or Service Value) (Lehni, 2000) ทั้งนี้มีการกำหนดแนวทางการดำเนินงานด้านธุรกิจให้ประสบความสำเร็จตามหลักการของ Eco-Efficiency 7 ประการ ได้แก่

การลดการใช้ทรัพยากรหรือวัตถุดิบในการผลิตและการบริการ การลดการใช้พลังงานในการผลิตและการบริการ การลดการระบายสารพิษสู่สิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างศักยภาพการนำวัสดุกลับมาใช้ใหม่ การส่งเสริมการใช้ทรัพยากรหมุนเวียน การเพิ่มอายุของผลิตภัณฑ์ และการเพิ่มระดับการให้บริการแก่ผลิตภัณฑ์และเสริมสร้างธุรกิจบริการ รวมทั้งกำหนดสมการคำนวณ Eco-Efficiency ดังนี้ (สวทช. และ สคร., 2563)

$$\text{Eco-efficiency} = \frac{\text{Product System Value}}{\text{Environment Impact of a Product System}}$$

การดำเนินงานตามหลักการนี้เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ใช้เครื่องมือต่อไปนี้ (สุธีรา สุนทรารักษ์, 2564)

- 1) การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment: LCA) ซึ่งมุ่งเน้นการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การนำเข้าวัตถุดิบ การผลิต การขนส่ง การใช้งาน การบำรุงรักษา การใช้ซ้ำ การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ และการกำจัดหลังการใช้งาน
- 2) การใช้เทคโนโลยีสะอาด (Cleaner Technology: CT) เป็นการปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิต การบริโภค และการให้บริการ เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากผลกระทบของมลพิษสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักการลดของเสียให้น้อยที่สุด (Waste Minimization)
- 3) การออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Economic and Ecological Design: EcoDesign) เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์อย่างเป็นขั้นตอนตลอดวัฏจักรชีวิตผลิตภัณฑ์เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืนและเป็นการเพิ่มขีดความสามารถด้านการค้าและการส่งออกในตลาดต่างประเทศ

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายรัฐวิสาหกิจ (สคร.) ผลักดันการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจกว่า 20 แห่ง ในหน่วยรัฐวิสาหกิจในกลุ่มพลังงาน การขนส่ง สาธารณูปการ เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ภายใต้ยุทธศาสตร์ 20 ปี และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2565-2569) ที่มุ่งเน้นการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยกำหนดตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อมที่ประกอบไปด้วยการใช้ทรัพยากรวัตถุดิบพลังงาน มลสาร และของเสียจากระบบผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดการประเมินวัฏจักรชีวิตของผลิตภัณฑ์ และตัวชี้วัดด้านเศรษฐกิจตามลักษณะวิสาหกิจ เพื่อนำมาคำนวณหา Eco-efficiency ดังนี้ (สวทช. และ สคร., 2563)

กลุ่มพลังงาน – Earnings Before Interest (BRITDA หน่วยล้านบาท) และ ปริมาณไฟฟ้าในระบบส่ง (KWh)

กลุ่มการขนส่ง – รายได้จากการบริการขนส่งผู้โดยสาร (ล้านบาท) ปริมาณการเดินทางในการให้บริการขนส่ง (คน-กิโลเมตร) ระยะทางให้บริการ (กิโลเมตร) รายได้จากค่าโดยสาร (บาท) กำไร (บาท) จำนวนผู้โดยสาร (คน)

กลุ่มสาธารณูปการ – รายได้จากการจำหน่ายน้ำประปา (ล้านบาท) ปริมาณน้ำประปาที่จำหน่าย (ลูกบาศก์เมตร)

กลุ่มเกษตรกรรม – ผลผลิตการเกษตร (กิโลกรัมต่อไร่ต่อปี) ปริมาณผลผลิตแต่ละชนิด (กิโลกรัม) EBITDA (ล้านบาท) รายได้ (ล้านบาท) มูลค่าเพิ่ม (ล้านบาท)

กลุ่มอุตสาหกรรม – ปริมาณผลิตภัณฑ์รวม (กิโลกรัมหรือลิตร) และปริมาณผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด (กิโลกรัมหรือลิตร)

นอกจากนี้ยังพบการประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจต่างๆ เพื่อสร้างการยอมรับด้านความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้เทคโนโลยีสะอาดในกระบวนการผลิตเส้นยางยืดไทยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ การลดการใช้พลังงานไฟฟ้า และการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (วีระวัฒน์ อุ่นเสนาหา และคณะ, 2560) การพัฒนาอุตสาหกรรมอาหารในนิคมอุตสาหกรรมบางชั้น ลาดกระบัง สมุทรสาคร บางพลี และบางปู เพื่อมุ่งไปสู่ความมั่นคงทางอาหารของประเทศไทย (ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ, 2560) และการออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นและความชื้นของกลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กในจังหวัดชัยนาท (ประชิด ทิถบุตร, 2560) เป็นต้น

## บทสรุป

หลักการทางเศรษฐศาสตร์ดังกล่าวล้วนมุ่งเน้นความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและผู้ก่อมลพิษต่อสิ่งแวดล้อมเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน โดยมีการบังคับใช้กฎหมายควบคุมไปกับการสร้างแรงจูงใจในการดำเนินการตามหลักผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายและหลักการจ่ายค่าตอบแทนบริการนิเวศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการส่วนหลักของประสิทธิภาพเชิงนิเวศเป็นการสร้างแรงจูงใจให้ผู้ประกอบการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตลอดวงจรชีวิตของผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัติจำเป็นต้องสร้างรูปธรรมการดำเนินงานที่ชัดเจนตามหลักการโดยเฉพาะอย่างยิ่งการจ่ายค่าตอบแทนบริการนิเวศเพื่อขยายผลการดำเนินงานต่อไป อีกทั้งจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับนโยบายและมาตรการอื่นที่ดำเนินงานอยู่ภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติที่มุ่งเน้นการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เนื่องด้วยปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีความซับซ้อนและเกี่ยวข้องกับหลายฝ่ายในระบบเศรษฐกิจ เช่น การกระตุ้นจิตสำนึกสิ่งแวดล้อม การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมกับทุกภาคส่วน การสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสะอาด การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมระดับโครงการและระดับยุทธศาสตร์ การวิจัยและคิดค้นนวัตกรรมเพื่อสิ่งแวดล้อม และการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศในการรับมือกับมลภาวะข้ามแดน

## เอกสารอ้างอิง

- กฤศ ฉายแสงเดือน เศรษฐบุต อธิธิบุตร และวิเทศ ศรีเนตร. (2561). แนวทางมาตรการจูงใจเพื่ออนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนในไทย. วารสารวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีแห่งสุวรรณภูมิ, 4, 86-102.
- โครงการลดก๊าซเรือนกระจกในปาเอเชีย ประเทศไทย. (ม.ป.ป.). การดำเนินการนำร่อง การจ่ายค่าตอบแทนบริการระบบนิเวศ. สืบค้น 30 สิงหาคม 2564, จาก [https://www.leafasia.org/sites/default/files/resources/PES-Thailand-Progress-Report\\_12-09-2014\\_final.pdf](https://www.leafasia.org/sites/default/files/resources/PES-Thailand-Progress-Report_12-09-2014_final.pdf)
- ธันยากรณ์ ศรีเกษตรินทร์. (2562). มาตรการการจ่ายค่าตอบแทนการบริหารจัดการระบบนิเวศป่าไม้. วารสาร มจร พุทธปัญญาปริทรรศน์, 4(3), 329-344.
- นฤมล เสกธีระ. (2556). หลักการกำหนดให้ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่ายเพื่อแก้ปัญหามลพิษทางอากาศจากภาคอุตสาหกรรม. วารสารนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 6(1), 175-199.
- ประชิด ทิถบุตร. (2560). การออกแบบผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ถ่านดูดกลิ่นเชิงนิเวศเศรษฐกิจสำหรับกลุ่มผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กจังหวัดชัยนาท. วารสารจันทร์เกษมสาร, 44(23), 143-158.



- ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ. 2560. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจอุตสาหกรรมอาหาร กรณีศึกษานิคมอุตสาหกรรมบางชัน ลาดกระบัง สมุทรสาคร บางพลี และบางปู. *Veridian E-Journal*, 10(3), 716-735.
- มีงสรพร ขาวสอาด และกอบกุล ราชะนาคร. (2552). เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์เพื่อการจัดการสิ่งแวดล้อม. เชียงใหม่: ล็อกอินดีไซน์เวิร์ค.
- วารภรณ์ ปัญญาวัตติ์ ชพิกา สังขพิทักษ์ วาสนา สุขกุล จิราภรณ์ ก้อนสุรินทร์ นุชจรี ปิมปาอุด และนพดล สนวิทย์. (2555). ความท้าทายและอุปสรรคในการประยุกต์ใช้มาตรการการกำหนดค่าตอบแทนเพื่อบริการด้านสิ่งแวดล้อม: กรณีเกษตรเพื่อการอนุรักษ์ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำแม่สา จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*, 8(2), 89-107.
- วีระวัฒน์ อุ๋นเสนาหา ซีระวิทย์ รัตนพันธ์ และฉันทวี สุขสาโรจน์. (2560). การเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของกระบวนการผลิตเส้นยางยืดด้วยเทคโนโลยีสะอาด. *วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรม*, 13(2), 49-63
- สวทช. และ สคร. (2563). คู่มือการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของรัฐวิสาหกิจไทย. สืบค้น 15 ธันวาคม 2564, จาก <http://www.sepo.go.th/tinymce/plugins/filemanager/thumbs//eco-ee-11-2-63.pdf>
- สุธีรา สุนทรารักษ์. (2564). ประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจ (Eco-Efficiency). *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี*, 1(2), 59-66.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (มปป). การจ่ายค่าตอบแทนการให้บริการของระบบนิเวศ. สืบค้น 30 สิงหาคม 2564, จาก [https://www.nesdc.go.th/ewt\\_w3c/ewt\\_dl\\_link.php?nid=2699](https://www.nesdc.go.th/ewt_w3c/ewt_dl_link.php?nid=2699)
- สมิตตรา เจริญพันธ์. (2557). การจัดการเพื่อจัดเก็บค่าธรรมเนียมบำบัดน้ำเสียตามหลัก “ผู้ก่อมลพิษเป็นผู้จ่าย” (Polluter Pays Principle: PPP) ที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย. *วารสารการจัดการสิ่งแวดล้อม*, 10(1), 105-127.
- โสมสกว เพชรานนท์. (2553). *เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สวทช. และ สคร. (2563). คู่มือการประเมินประสิทธิภาพเชิงนิเวศเศรษฐกิจของรัฐวิสาหกิจไทย (ฉบับผู้ปฏิบัติ). สืบค้น 2 กันยายน 2564, จาก <http://www.sepo.go.th/tinymce/plugins/filemanager/thumbs//eco-ee-11-2-63.pdf>
- Lehni, M. (2000). *Eco-efficiency: creating more value with less impact*. Conches-Geneva, Switzerland: WBCSD.
- Luppi, B., Parisi, F., & Rajagopalan, S. (2012). The rise and fall of the polluter-pays principle in developing countries. *International Review of Law and economics*, 32(1), 135-144.
- Wunder, S. (2005). *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. Indonesia: Center for International Forestry Research.