

การวิเคราะห์ต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม

Cost analysis of Environmental Economic

ถ่ายของ ปลั่งกลาง *

คำนำ

ปัญหาสิ่งแวดล้อม เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย ได้เกิดขึ้นมานานแล้วพร้อม ๆ กับอารยธรรมของมนุษย์ ในสมัยกรุงโรมรุ่งเรืองก็เคยมีกลิ่นเหม็นเพราะเกิดอากาศเสียขึ้น หรือในปี ค.ศ.1858 ได้ เกิดกลิ่นเหม็นมาจากแม่น้ำเทมส์ในกรุงลอนดอน (เรื่องเศษ, 2531) เช่นเดียวกับการเน่าเสียในบางตอนของแม่น้ำเจ้าพระยาในปัจจุบัน แต่ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมเพิ่งได้รับความเอาใจใส่อย่างจริงจังเมื่อไม่นานมานี้เอง โดยเริ่มจากประเทศที่มีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระดับสูงเช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ แคนาดา ญี่ปุ่น และทางประเทศในยุโรป สำหรับประเทศไทย อาจกล่าวได้ว่าเริ่มให้ความสนใจ เมื่อ พ.ศ.2518 ที่ได้มีการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติขึ้น

ในทางเศรษฐศาสตร์นั้น ปัญหาพื้นฐานทางสิ่งแวดล้อมสามารถอธิบายได้จากลักษณะอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) ในทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเอง โดยแสดงความสัมพันธ์ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ซึ่งเปรียบได้กับปัจจัยผลิตชนิดหนึ่งกับของเสียหรือสิ่งโสโครกที่เกิดขึ้นจากขบวนการผลิต ซึ่งแต่เดิมนั้นประชากรมีไม่มากนัก สภาพการแข่งขันมีน้อย แต่ปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของประชากรและความต้องการที่เพิ่มขึ้น จึงมีปริมาณของเสียและสิ่งโสโครกที่เกิดจากการผลิตเพิ่มขึ้นอย่างมาก จนเกินกำลังความสามารถของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติจะรับไว้ได้ ปัญหาของสิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า ภาวะมลพิษ (environmental pollution) จึงเกิดขึ้น เช่น น้ำเสีย อากาศเสีย เป็นต้น

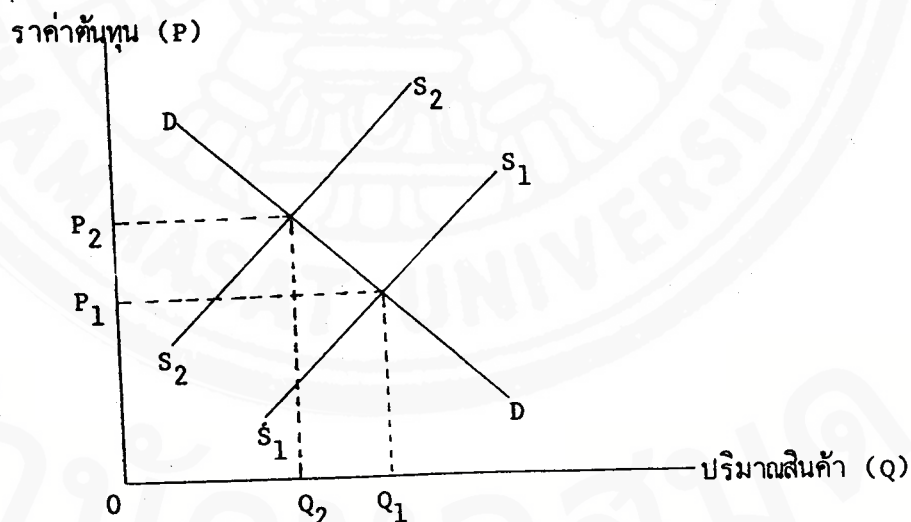
ในบทความนี้จะได้กล่าวถึงภาวะมลพิษตามแนวทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์ และต้นทุน หรือ ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมเป็นทรัพย์สินเสรี (Free Goods)

ปริมาณของเสียจากขบวนการผลิตสินค้าหรือบริการ เป็นปัจจัยหนึ่งในการก่อให้เกิดปัญหาภาวะมลพิษ ส่วนทรัพยากรสิ่งแวดล้อมจะรองรับของเสียที่เกิดขึ้นมาอย่างหลากหลายและปรับ สภาพให้เข้าสู่สภาพไร้ความเป็นพิษ ดังนั้น ความสามารถของธรรมชาติในการรับและซักฟอกของเสียจึงอาจพิจารณาได้ว่า เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ผู้ประกอบการควรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างระบบ รองรับของเสีย ซึ่งจะเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนการผลิตที่เกิดขึ้น

เนื่องจากความสามารถของธรรมชาติมีอยู่ทั่วไป ผู้ผลิตสามารถใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย จึงมีลักษณะเป็นทรัพย์สินเสรี และทรัพย์สินนี้เองที่ทำให้ต้นทุนการผลิตของผู้ผลิตต่ำกว่าที่ควรจะเป็น หากจะต้องสร้างระบบ ซักฟอกของเสียเองจะเสียต้นทุนสูง ดังนั้นทรัพย์สินที่มีอยู่ตามธรรมชาติอย่างจำกัดนั้นจึงควรนำมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

หากหลักของอุปสงค์ (demand) และอุปทาน (supply) สามารถแสดงให้เห็นว่าราคา ของสินค้าที่ผลิต โดยการระบายของเสียจากการผลิตสู่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายจะ ถูกกว่าในกรณีที่จะต้อง จัดสร้างระบบรองรับของเสียขึ้นเอง



ภาพ ก. แสดงความแตกต่างของราคาที่เกิดขึ้นจากการผลิตที่ใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและราคาที่เกิดขึ้นจากการที่จะต้องสร้างระบบรับรองของเสียเอง

จากภาพ ก. แสดงการทำงานของอุปสงค์และอุปทานของสินค้าชนิดหนึ่ง - แกนนอนแสดง ปริมาณสินค้าที่ผลิต (Q) แกนตั้งแสดงราคาและต้นทุนที่เกิดขึ้น (p) เส้น DD คือเส้นอุปสงค์ของสินค้าชนิดนั้น เส้น S, S_1 คือเส้นอุปทานซึ่งสะท้อนถึงต้นทุนการผลิตของสินค้านั้น ในกรณีที่ความสามารถของธรรมชาติ ในการรับของเสียที่ถูกถ่ายทิ้งจากโรงงานมีมากและผู้ผลิตไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมนั้น ต้นทุนในการผลิตจะต่ำอยู่ที่เส้น S_1 ราคาจะอยู่ที่ระดับ P_1 หากผู้ผลิตจำเป็นต้อง จัดสร้างระบบรองรับของเสียขึ้นเอง ค่าใช้จ่ายในการผลิตจะเพิ่มขึ้นดังแสดงด้วยเส้น S_2 ราคาต้นทุนจะอยู่ที่ระดับ P_2 จึงเห็นได้ว่าในกรณีที่สามารถใช้ประโยชน์จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ ราคาสินค้าที่เกิดขึ้นจากอุปสงค์และอุปทานคือ P_1 ซึ่งจะต่ำกว่า P_2

ในกรณีที่ผู้ผลิตจะต้องลงทุนในการสร้างระบบรองรับของเสียขึ้นเอง ราคาที่ต่ำกว่านี้คือผลประโยชน์ที่ผู้บริโภคหรือสังคมได้รับจากการใช้ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมให้เป็นประโยชน์นั่นเอง

ทรัพย์สินส่วนกลางและทรัพย์สินเปิด (Common Property and Open Access)

ลักษณะทรัพย์สินส่วนกลางหรือทรัพยากรส่วนกลาง ได้แก่ ลักษณะทางทรัพยากรสิ่งแวดล้อมซึ่งไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของอย่างแน่ชัด ทำให้มีการใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างมากเกินไปจนเกิดปัญหามลภาวะพิษ การที่ทรัพย์สินส่วนกลางเปิดโอกาสให้ใครเข้าไปใช้ประโยชน์อย่างใดก็ได้จึงเรียกว่า ทรัพย์สินเปิดหรือทรัพยากรเปิด (open access) และการที่ไม่มีผู้ใดต้องรับผิดชอบกับทรัพยากรนี้อย่างเข้มงวด จึงไม่มีการควบคุมดูแลการใช้ประโยชน์ ทุกฝ่ายจึงพยายามใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนี้ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ จนกลายเป็นปัญหามลภาวะพิษในที่สุด

ลักษณะการใช้ทรัพย์สินส่วนกลางในประเทศไทย จะเห็นได้จากการใช้ทรัพยากรป่าไม้ ซึ่งแม้ว่าจะมีกฎหมายกำหนดกรรมสิทธิ์การใช้ไว้บ้าง แต่ยังคงขาดการควบคุมให้เป็นไปตามกฎหมายโดยเคร่งครัด จึงทำให้ทรัพยากรดังกล่าวมีสภาพคล้ายทรัพยากรส่วนกลาง ดังมีผู้ละเมิดกฎหมายเข้าไปใช้ประโยชน์ทรัพยากรดังกล่าวกันอยู่ทั่วไป มีการลักลอบตัดไม้อย่างกว้างขวาง เป็นผลให้พื้นที่ป่าไม้ลดลงเหลือเพียง ร้อยละ 26 ของพื้นที่ประเทศไทยในปัจจุบัน (กรมป่าไม้, 2535) การที่มีพื้นที่ป่าไม้มีน้อยนี้จะส่งผลต่อ ประชากรของประเทศ ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคมโดยรวม

ผลกระทบภายนอก (External Impact)

ปัญหาสิ่งแวดล้อม นอกจากจะอธิบายในแนวทางการใช้ประโยชน์จากเรื่องทรัพย์สินส่วนกลางและทรัพย์สินเปิดแล้ว ยังอาจอธิบายได้จากแนวคิดเรื่อง ผลกระทบภายนอกได้อีก ดังที่ Alan Raundall (Randall, Alan, 1981) กล่าวถึงลักษณะผลกระทบภายนอกว่า เกิดขึ้นเมื่อสวัสดิการของคนบางคน เช่น นาย j ถูกกระทบโดยกิจกรรมบุคคลอื่นซึ่งอยู่นอกเหนือการควบคุมของเขา เช่น นาย k ดังสมการต่อไปนี้

$$U_j = U_j (X_{ij}, X_{2j}, \dots, X_{nj}, X_{mk})$$

เมื่อ X_i ($i = 1, 2, \dots, n, m$) หมายถึง กิจกรรม

j และ k หมายถึงบุคคล

หมายความว่า กิจกรรม m ของนาย k มีผลต่อความพอใจของ นาย j ซึ่งก็คือผลกระทบ ภายนอกที่เกิดขึ้นกับนาย j นั่นเอง

นอกจากนี้ Herfindahl และ Knesse (Herfindahl, Orris C., and Allen V. Knesse, 1974) ได้อธิบายความหมายของผลกระทบภายนอกว่า คือ ผลที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจของธุรกิจหน่วยหนึ่งซึ่งอาจเป็นผู้ผลิต ผู้บริโภคหรือหน่วยงานรัฐบาลอันมีผลต่อฟังก์ชันการผลิต หรือความพอใจของธุรกิจอีกหน่วยหนึ่ง โดยไม่มีการแลกเปลี่ยนซื้อขายหรือชดเชยซึ่งกันและกัน เช่น การทิ้งน้ำเสียจากโรงงานลงสู่แม่น้ำ ทำให้เกิดการเน่าเสีย ส่งผลผลกระทบต่อผู้อาศัยอยู่ริมแม่น้ำ ผู้ที่อาศัยริมแม่น้ำ ในส่วนที่เน่าเสียนี้คือผู้ได้รับผลกระทบภายนอก

เป็นที่น่าสังเกตว่าเรื่องผลกระทบภายนอกและลักษณะของทรัพย์สินที่เปิดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้สามารถนำมาอธิบายประกอบกันได้ กล่าวคือผลกระทบภายนอกมักจะเกิดขึ้นกับทรัพยากร ที่เปิดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้โดยเสรี เพราะไม่มีผู้ใดขัดขวางจึงเกิดผลกระทบภายนอกขึ้น จึงอาจพิจารณาได้ว่าลักษณะของทรัพยากรที่เปิดให้เข้าไปใช้ประโยชน์ได้โดยเสรี เป็นเงื่อนไขสำคัญสำหรับการเกิดผลกระทบภายนอกหรือผลกระทบวงนอกจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าไม่มีทรัพยากรที่มีลักษณะเปิดให้เข้าไปใช้ ประโยชน์ได้โดยเสรี

สินค้าสาธารณะ (Public Goods)

สินค้าสาธารณะ คือ สิ่งที่ผู้ผลิต เมื่อผลิตสินค้าหรือบริการนั้นออกมาแล้วไม่สามารถจะกีดกันผู้หนึ่งผู้ใดไม่ให้เข้าไปใช้หรือรับบริการจากสินค้านั้นได้ เช่น การบริการป้องกันประเทศที่รัฐบาลเป็นผู้จัดขึ้นเป็นการบริการแก่ประชาชนโดยทั่วไป รัฐบาลไม่สามารถกีดกันผู้ใดไม่ให้รับบริการจากบริการ ที่สร้างไว้นี้ได้และเมื่อทุกคนทราบว่าจะได้รับบริการดังกล่าวโดยไม่มีใครสามารถกีดกันตนเองได้ เขาจะมีความรู้สึกต้องการบริการนี้ไว้โดยไม่เปิดเผย และจะไม่เข้าร่วมเสียค่าใช้จ่ายในการจัดสร้าง บริการนี้ เพราะเขาทราบว่าถึงอย่างไรเขาก็จะได้รับประโยชน์จากบริการนี้ ไม่ว่าใครจะเป็นผู้สร้างขึ้นก็ตามการหลบเลี่ยงค่าใช้จ่ายดังกล่าวเรียกกันทั่วไปว่า Free Rider ซึ่งเป็นอุปสรรคอย่างมากในการแสดงขนาดของอุปสงค์ที่มีประสิทธิภาพ (effective demand) ที่แท้จริง

สินค้าหรือบริการสาธารณะโดยทั่วไปจะมี 2 ลักษณะ คือ

ก) สินค้าหรือบริการสาธารณะที่สร้างขึ้นโดยอาศัยต้นทุน เช่น อาคารสาธารณะ หรือบริการป้องกันประเทศ อันเป็นบริการที่ทุกคนได้ประโยชน์เท่าเทียมกัน และ

ข) ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น อากาศที่ทุกคนหายใจ หรือแหล่งธรรมชาติที่สวยงาม บริการของทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้สามารถให้บริการกับหลาย ๆ คนได้ในเวลาเดียวกัน โดยที่ไม่มีผู้ใด สามารถกีดกันได้

นอกจากนี้ยังมีสิ่งหนึ่งที่มีในลักษณะตรงกันข้ามกับสินค้าสาธารณะ คือ สิ่งที่เราเรียกว่าของเสียสาธารณะ (public bads) เช่น ภาวะมลพิษต่าง ๆ กลิ่นเหม็นซึ่งเกิดจากโรงงานกระดุกปั่น ปลาป่น ที่มีผลกระทบต่อบุคคลหรือชุมชนรอบข้าง สภาพบ้านเรือนที่ดูพิงไม่เป็นระเบียบสภาพไม่น่าดู ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความสลดหดหู่ เป็นต้น ปัญหาภาวะมลพิษในน้ำและอากาศนับเป็นตัวอย่างที่แสดงถึงการเกิดและ การคงอยู่ของเสียสาธารณะ ไม่มีผู้ใดอยากลงทุนในการเข้าไปแก้ไขปัญหาลักษณะนี้และผู้ลงทุนมักคิดว่า การลงทุนแก้ไขปัญหามลพิษเป็นการลงทุนที่ไม่คุ้มค่าเราจึงพบเห็นภาวะมลพิษเกิดขึ้นอยู่ทั่วไปและไม่มีการแก้ไขให้เห็นผลอย่างชัดเจน

หลักการแก้ไขปัญหามลพิษ

ที่กล่าวมาข้างต้นแม้จะมีได้กล่าวถึงข้อเสียหรือผลกระทบของภาวะมลพิษโดยตรง แต่ก็เป็นที่ทราบทั่วไปว่าไม่มีใครปรารถนาที่จะให้มีภาวะมลพิษขึ้น ดังนั้น จึงน่าสนใจว่าเป็นไปได้หรือไม่เพียงใดที่จะดำเนินการไม่ให้อากาศเกิดมลพิษขึ้น คำตอบอาจกล่าวได้ว่าไม่น่าจะเป็นไปได้ถ้ามนุษย์ยังจำเป็นต้องมีการผลิตสินค้าและบริการเพื่อสนองความต้องการซึ่งนับวันยิ่งเพิ่มทวีขึ้น

การผลิตจะก่อให้เกิดของเสียด้วยเหตุสิ่งแวดล้อม มลพิษที่เกิดขึ้นถ้าไม่มีผลเสียต่อสังคมก็ไม่จำเป็นต้องเข้าไปแก้ไข แต่ถ้ามลพิษมีผลกระทบต่อสังคมและมีความเสียหาย (damage) เกิดขึ้นก็จำเป็นต้องเข้าไปแก้ไขในการเข้าไปแก้ไขนั้นปัญหาต้องมีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น และค่าใช้จ่ายที่จะทวีขึ้นทุกทีที่เพิ่มความพยายามลดมลพิษนั้น ดังนั้นจึงต้องพิจารณาว่าการแก้ไขควรทำเพียงใดจึงจะเหมาะสมที่สุด เพราะการแก้ไขจนไม่มีภาวะมลพิษเหลืออยู่เลย จะเสียต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายสูง (treatment cost) ซึ่งอาจสูงมากจนสังคมไม่สามารถรับได้ แต่การไม่เข้าไปแก้ไขปัญหาเลยก็เกิดความเสียหาย (damage cost) จนสังคมไม่สามารถยอมรับได้เช่นกัน

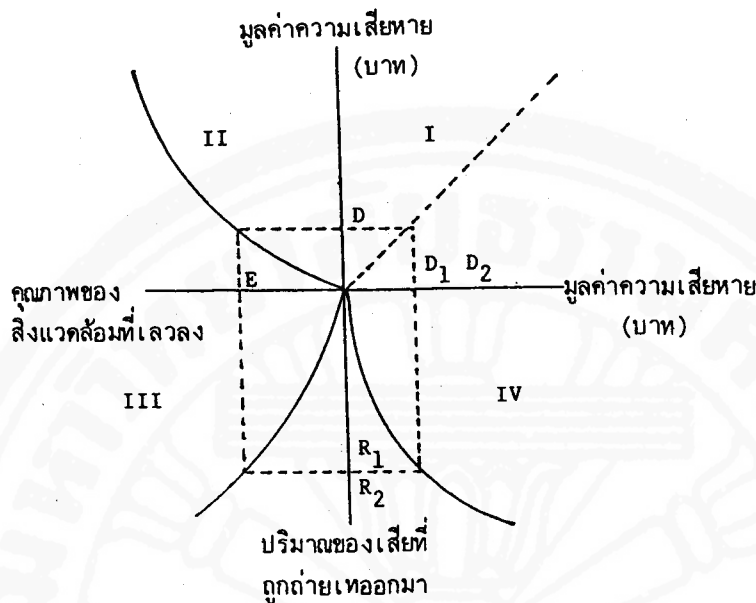
เพื่อให้เห็นแนวความคิดทางเศรษฐศาสตร์ในการแก้ไขปัญหามลพิษได้ชัดเจน จึงขอนำแบบจำลอง (model) การควบคุมภาวะมลพิษของ Freeman เสนอไว้ดังต่อไปนี้ (A. Myrick Freeman 1971)

แบบจำลองการควบคุมภาวะมลพิษของ Freeman

เพื่อให้การพิจารณาเข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงสมมติให้ระบบที่ทำการวิเคราะห์ เป็นดังนี้

1. ให้มีผู้ผลิต 1 คน ผลิตสินค้า 1 ชนิด ในอัตราคงที่สม่ำเสมอและการผลิตสินค้านั้นทำให้เกิดของเสีย คือ ภาวะมลพิษขึ้นมาด้วย
2. มีผู้ได้รับผลเสียจากปัญหามลพิษนี้ 1 คน ซึ่งอยู่ใกล้กับผู้ผลิต
3. การทิ้งของเสียจะทำลายคุณสมบัติของสิ่งแวดล้อมที่เดิมเคยสามารถใช้ประโยชน์อื่นๆ ได้ เช่นในน้ำสามารถว่ายน้ำได้หรือในอากาศอากาศนั้นใช้หายใจได้แต่การทิ้งของเสียเกิดภาวะมลพิษทำลายประโยชน์เหล่านี้ไป
4. สมบัติของสิ่งแวดล้อมที่เสียไปสามารถแก้ไขปรับปรุงให้กลับสู่สภาพเดิมได้ แต่จะมีต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น และต้นทุนนี้จะเพิ่มทวีขึ้น ถ้าต้องการให้คุณภาพดีขึ้น หรือใกล้เคียงสภาพเดิม
5. ขนาดของความเสียหายที่เกิดจากภาวะมลพิษ ขึ้นอยู่กับความเข้มข้น หรือปริมาณของของเสียที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
6. สามารถวัดความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสียที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมกับความเสียหายที่เกิดขึ้นได้
7. สามารถหามูลค่าของความเสียหายได้ทุกระดับของปริมาณของเสียที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม

ซึ่งจากข้อสมมติดังกล่าว สามารถสร้างแบบจำลองแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของ ของเสียที่ปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมกับมูลค่าของความเสียหาย (damage cost) ที่เกิดขึ้นได้ดังภาพ ข.



ภาพ ข. แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสียที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม
กับความเสียหายที่เกิดขึ้น

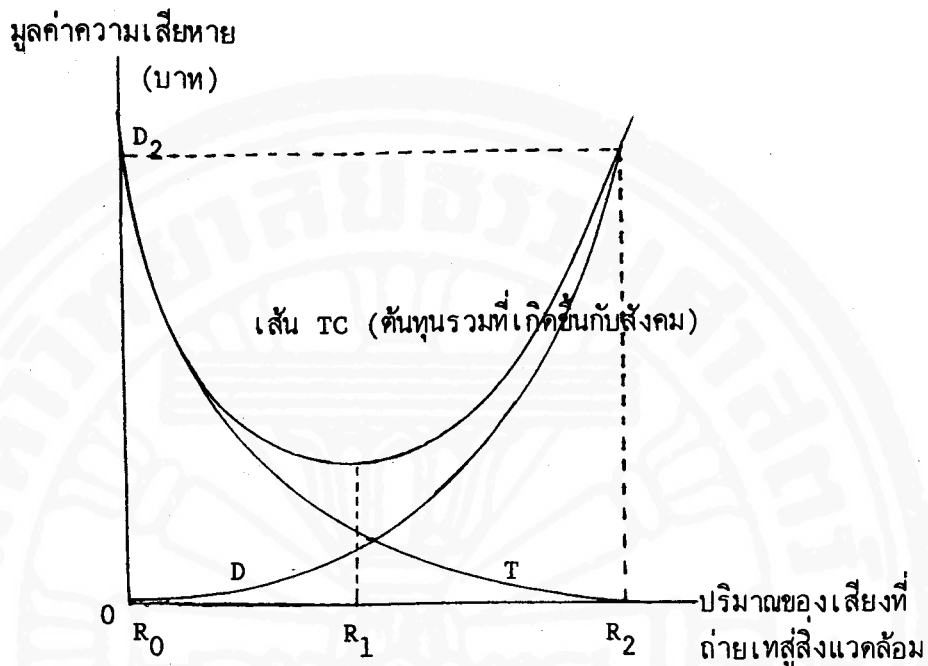
จากภาพ ข. ถ้าการทิ้งของเสียในปริมาณ $= R_1$ ออกมาจะทำให้คุณภาพของสิ่งแวดล้อมเลวลง คืออยู่ที่ E ใน Quadrant II ซึ่งจะพบว่าคุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ E นี้ จะมีความเสียหายเป็นมูลค่า $= D$ บาท และถ้าย้าย D จากแกนตั้งเป็นแกนนอนใน Quadrant ที่ I ค่าความเสียหายก็คือ D_1 บาท เมื่อมองผ่านใน Quadrant ที่ IV ซึ่งเป็นบริเวณที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสีย R ที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม กับค่าความเสียหายที่ D_1 นั้นเอง

ในทำนองเดียวกันถ้ากำหนดปริมาณของเสียใหม่เป็นปริมาณ R_2 ก็จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของเสียที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม R_2 นี้กับมูลค่าความเสียหายที่ D_2 ซึ่งจะพบว่ามีลักษณะเพิ่มทวีขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งความสัมพันธ์ ณ ระดับต่าง ๆ กันนี้เมื่อเขียนเป็นเส้นก็คือ เส้นต้นทุนที่เกิดจากความเสียหายนั่นเอง

จึงสามารถสรุปความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกิดใน ภาพ ข. ได้ว่าขนาดของของเสียที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม กำหนดคุณภาพสิ่งแวดล้อม คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เลวลงก่อให้เกิดความเสียหายแก่สังคมและสามารถกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของของเสียที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม กับมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นได้

ระดับที่เหมาะสมของภาวะมลพิษ

เมื่อเกิดปัญหาภาวะมลพิษขึ้นแล้ว เหตุผลทางเศรษฐศาสตร์ที่จะกำจัดภาวะมลพิษให้หมดสิ้นไปนั้นจะมีค่าใช้จ่าย (treatment cost) เกิดขึ้น ดังแสดงได้ในภาพ ค. แกนนอนของภาพแสดงปริมาณของของเสียที่ถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม แกนตั้งแสดงมูลค่าความเสียหายหรือต้นทุนที่เกิดขึ้น ซึ่งภาพนี้ก็คือ Quadrant IV ในภาพ ข. เส้น T ในภาพ ค. แสดงถึงค่าใช้จ่ายในการเข้าไปแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมที่เลวลง (ภาวะมลพิษ) แต่ถ้าไม่มีการเข้าไปแก้ไขปัญหามลพิษจะไม่มีการจ่ายนี้ (R_2) ซึ่ง ณ จุด R_2 นี้ จะพบว่ามิของเสียจำนวนมากถูกถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อม ความเสียหายที่เกิดขึ้น ณ จุดนี้มีค่าสูง (เส้น D)



ภาพ ก. การแก้ไขปัญหาภาวะมลพิษในระดับที่เหมาะสม

หากมีการเข้าไปแก้ไขปัญหาเพิ่มขึ้นจะมีการเคลื่อนตัวจาก R_2 กลับมาทางซ้าย นั่นคือการทำให้ปริมาณของเสียลดปัญหาลดไปเรื่อย ๆ จนถึงจุด R_0 คือไม่มีของเสียเกิดขึ้นเลย ซึ่ง ณ จุดนี้จะมีค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหาสูงมาก (เส้น T)

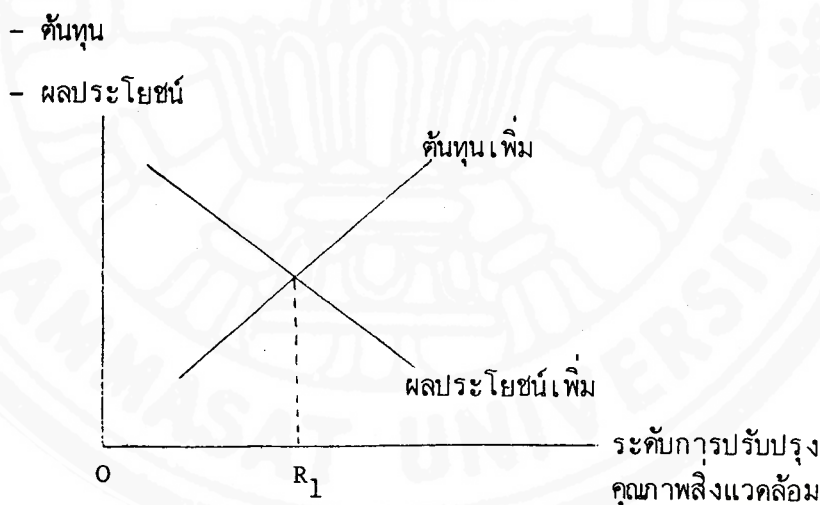
การพิจารณาเฉพาะเส้น D หรือเส้น T แต่เพียงเส้นเดียวไม่มีเหตุผลทางเศรษฐศาสตร์เพียงพอ เพราะจุดต่ำสุดของเส้นหนึ่ง คือจุดสูงสุดของอีกเส้นหนึ่ง และแต่ละเส้นแสดงถึงภาวะที่เกิดขึ้นกับแต่ละคนในสังคม เช่น ที่จุด R_2 ผู้ผลิตไม่ต้องรับผิดชอบต่อต้นทุนในการบำบัดของเสีย แต่ความเสียหายเกิดขึ้นกับผู้คนในสังคมอย่างมาก ส่วนที่จุด R_0 ผู้ผลิตต้องรับผิดชอบต่อต้นทุนในการกำจัดภาวะมลพิษที่ตนสร้างขึ้นจนหมด แต่ทั้ง 2 จุดไม่ได้แสดงต้นทุนรวมหรือค่าใช้จ่ายรวมต่ำสุดของสังคม

ดังนั้น จึงได้แสดงเส้นต้นทุนรวม TC เพิ่มขึ้น เพื่อแสดงต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายรวมที่เกิดขึ้นกับสังคม (สังคม = ผู้ผลิตและผู้ได้รับผลกระทบ) ไปด้วย ซึ่งเส้น TC นี้เกิดขึ้นจากการรวมเส้น D และ T ในแนวตั้ง จะพบว่าที่ระดับ R_1 จะแสดงต้นทุนที่ต่ำสุด จุดอื่น ๆ นอกเหนือจากจุดนี้ใน TC ไม่แสดงต้นทุนต่ำสุด เช่น ณ R_0 (ไม่มีภาวะมลพิษ) หรือ R_2 (มลพิษสูงสุด จะแสดงต้นทุนที่สูงกว่า R_1) ณ จุด R_1 หมายถึง มีการกำจัดของเสียระดับหนึ่ง จะเห็นว่าต้นทุนที่เกิดขึ้นกับสังคมจะเท่ากับค่าความเสียหาย + ค่าใช้จ่ายในการกำจัดของเสีย อยู่ในระดับที่ต่ำสุด ดังนั้น การกำจัดของเสียในระดับที่ยอมให้มีภาวะมลพิษหรือสิ่งสกปรกเป็นพิษถ่ายเทสู่สิ่งแวดล้อมในระดับ R_1 จึงเป็นระดับที่มีความเหมาะสมที่สุด เพราะการกำจัดของเสียจนไม่ให้มีเหลืออยู่เลยนั้นเป็นไปได้ในทางเศรษฐศาสตร์เพราะจะเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงพอสรุปได้ว่าเมื่อเกิดปัญหาภาวะมลพิษขึ้นแล้วการที่จะกำจัดไม่ให้มีมลพิษเหลืออยู่เลยนั้นเป็นไปได้ เป็นไปได้แต่เพียงจำกัดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมเท่านั้น

ปัญหาภาวะมลพิษตามลักษณะ Marginal Analysis

การแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมที่กล่าวมาแล้วนั้น ได้ช่วยให้เข้าใจหลักการแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ในระดับพื้นฐานได้ ซึ่งยังมีวิธีพิจารณาการแก้ไขปัญหาลักษณะหนึ่งที่นิยมใช้กันทางในทางปฏิบัติและให้ผลเช่นเดียวกับผลที่ได้รับจากวิธีการที่ได้อธิบายแล้วในภาพ ค. ซึ่งวิธีการนี้เรียกว่า การวิเคราะห์หน่วยเพิ่ม (marginal analysis) โดยการดัดแปลงเส้นมูลค่าความเสียหาย (damage cost curve) และเส้นค่าใช้จ่ายในการเข้าไปแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลง (treatment cost curve) (เส้น D และเส้น T ในภาพ ค.) ให้อยู่ในรูปเส้นประโยชน์เพิ่ม (marginal benefit) และต้นทุนเพิ่ม (marginal cost)

เส้นต้นทุนเพิ่มของการเข้าไปแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อม คือ เส้นที่แสดงค่าของต้นทุนการผลิตเข้าแก้ไขปัญหาสีงแวดล้อมที่เพิ่มขึ้นในแต่ละระดับของการแก้ไขปัญหา จากภาพ ค. จะเห็นว่าค่าต้นทุน (เส้น T) จะสูงขึ้นทุกขณะที่มีการแก้ไขเพิ่มขึ้น (พิจารณาจากจุด R_2 กลับไปยัง R_0) ในขณะที่ค่าความเสียหายลดลง และการที่ความเสียหายในแต่ละระดับขนาดของประโยชน์เพิ่มที่ได้รับจะลดน้อยลง ซึ่งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ดังกล่าวได้ดังภาพ ก.



ภาพ ก. ต้นทุนเพิ่มและประโยชน์เพิ่มของการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมในแต่ละระดับ

แกนนอนในภาพ ก. แสดงระดับการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม (คุณภาพของสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น) แกนตั้งแสดงค่าของประโยชน์และต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการเข้าแก้ไขและปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งเส้นประโยชน์นี้ได้จากเส้น D ในภาพ ค. เส้นต้นทุนเพิ่มได้จากเส้น T ในภาพ ค. เช่นกัน หากสมมติว่าผลจากการ differentiate เส้นทั้งสองในรูป ค. ให้ค่าเพิ่มที่คงตัวจะได้เส้นต้นทุนเพิ่มและเส้นประโยชน์เพิ่มเป็นเส้นตรง ดังที่ปรากฏในภาพ ก. จุดตัดกันของเส้นต้นทุนเพิ่มและประโยชน์เพิ่ม จะแสดงระดับการปรับปรุงแก้ไขคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมคือที่ระดับ R_1 นั่นเอง

สรุป

ภาวะมลพิษเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นควบคู่ไปกับการผลิตสินค้าและบริการ ในกระบวนการผลิตจะมีเสียเกิดขึ้นและถูกจับด้วยตู้สิ่งแวดล้อม (ที่ดิน น้ำ อากาศ) สินค้าและบริการเมื่อถูกใช้บริโภคแล้วจะกลายเป็นของเสีย ถูกจับด้วยตู้สิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกัน ในแต่ละปีจึงมีของเสียถูกจับด้วยตู้สิ่งแวดล้อมเป็นจำนวนมาก ปกติแล้วธรรมชาติจะรองรับของเสียได้ระดับหนึ่ง โดยของเสียนั้นจะถูกฟอกให้สะอาดหรือทำให้เกิดความเจือจางไม่เกิดภาวะมลพิษ แต่ความสามารถของธรรมชาตินั้นมีจำกัด เมื่อเสียขีดความสามารถดังกล่าวแล้วจะเกิดปัญหามลพิษขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือสภาพน้ำเน่าเสียในแม่น้ำสำคัญ บางสายของประเทศไทย และสภาพอากาศเสียในเมืองใหญ่ เช่น กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ หาดใหญ่ ฯลฯ เป็นต้น

การใช้ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมมากเกินไป เช่น การจับด้วยของเสียตู้สิ่งแวดล้อมเกิดขึ้นได้ เนื่องจากทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือบรรยากาศ (ที่ดิน น้ำ อากาศ) มีลักษณะเป็นทรัพยากรส่วนกลางที่ ใคร ๆ ก็เข้าไปใช้ประโยชน์ได้ แต่ละคนจะพยายามใช้ประโยชน์จากทรัพยากรนี้ให้มากที่สุดเพราะการใช้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ทำให้มีการใช้ประโยชน์อย่างมากจนเกินขีดความสามารถของทรัพยากรนั้นที่จะรองรับได้ อีกประการหนึ่งลักษณะทรัพยากรส่วนกลางทำให้เกิดปัญหาเรื่องผลกระทบภายนอกเกิดขึ้น ปัญหานี้มีผลอย่างมากต่อคุณภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม เช่น แหล่งน้ำและอากาศ แนวทางแก้ไขปัญหาสีสิ่งแวดล้อมเป็นพิษโดยพื้นฐาน จึงได้แก่การเข้าไปแก้ไขในเรื่องคุณสมบัติหรือลักษณะของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องสิทธิการใช้ทรัพยากร ถ้าสามารถระบุการใช้ทรัพยากรได้อย่างรัดกุม ซึ่งรวมถึงข้อจำกัดบทลงโทษ และสามารถดำเนินการให้เกิดผลในทางปฏิบัติได้อย่างจริงจังแล้ว ก็จะลดปัญหาสีสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ อย่างไรก็ตามเมื่อเกิดปัญหาสีสิ่งแวดล้อมเป็นพิษขึ้นแล้ว ย่อมไม่สามารถกำจัดปัญหานี้ให้หายไปได้โดยสิ้นเชิง เพราะจะต้องเสียค่าใช้จ่ายที่สูงมาก การแก้ปัญหาคงทำได้เพียงระดับหนึ่งที่จะให้เกิดต้นทุนรวมต่ำสุดแก่สังคม

เอกสารอ้างอิง

- ประเจิด สินทรัพย์. 2527. เศรษฐศาสตร์กายภาคเบื้องต้น. บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช-จำกัด, กรุงเทพมหานคร. 433 หน้า. นภาพิพย์ ชูติวงศ์. 2528. จุลเศรษฐศาสตร์วิเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 2 เบียร์บุ๊คพับลิชเชอร์, กรุงเทพฯ. 430 หน้า.
- เรืองเดช ศรีวรรณะ. 2531. เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม : หลักทฤษฎีและปัญหาสีสิ่งแวดล้อม. ภาควิชา เศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์และบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (อัสสัมชัญ) ภาควิชา ภาควิชา 2528.
- การวิเคราะห์การลงทุนและผลกระทบในทรัพยากรมนุษย์. เศรษฐศาสตร์ปริทัศน์. (7 กันยายน 2528) : 111-128.
- ถ้ายอง พินิจวิเทศภัณฑ์. 2531. การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทางสังคม : ศึกษาเฉพาะกรณีค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาของ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีสังคม (เกริก) 86 หน้า (ภาพถ่าย)
- Freeman III and Myrick. A., 1971. The Economics of Pollution Control and Environmental Quality, General Learning Press. Herfindahl, Orris, C., and Allen. V. Kneese, 1974. Economic Theory of Natural Resources, Charles E. Merrill Publishing Company. Columbus, Ohio.
- Randall Alan. 1981. Resource Economic : An Economic Approach to Natural Resource and Environmental Policy, Grid Publishing, Inc., Columbus, Ohio, Chapter 7.
- Schultz, T.W. 1971. Investment in Human Capital in M. Blauy editor. Economic of Education 1. p.13 Penquin Books, Massachusetts.