

ISSN 1685-3008

วารสาร เศรษฐศาสตร์ ธรรมศาสตร์

THAMMASAT ECONOMIC JOURNAL

ปีที่ 20 ฉบับที่ 4 ธันวาคม 2545
Volume 20 Number 4 December 2002

ดัชนีวัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศไทย
วราภรณ์ ปัญญาวิดี สาริต จรรยาสวัสดิ์ และมิ่งสรรพ ขาวสะอาด

Does Teak Forest Have Ecotourism Value?

Adis Israngkura

ประสิทธิภาพกับความเป็นธรรมในการใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย
อารยะ ปริชาเมตตา และ คณะ

**The Debate Over Water Market and Water Pricing Reforms in the
Chao Phraya River Basin, Thailand**

Richard Potts

Community Values and Conservation: A Case Study in Ayudhya Province

Euamporn Tasarika

เศรษฐศาสตร์การเมืองหายไปไหน?

พีชิต ลิขิตกิจสมบูรณ์

คณะเศรษฐศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์

เจ้าของ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
กำหนดการวางตลาด มีนาคม มิถุนายน กันยายน และธันวาคม
การส่งบทความ ดุระเบียบบ ปกหลังด้านใน

ความเห็นใด ๆ ที่ปรากฏในวารสารนี้ย่อมเป็นของผู้เขียนแต่ละท่าน มิใช่ความเห็นของคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อัตราค่าสมัครสมาชิกวารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์

ก. ภายในประเทศ

บุคคลทั่วไป ปีละ 400 บาท
ราคาขายปลีก ฉบับละ 100 บาท

ข. ต่างประเทศ

จุดปลายทาง	อัตราค่าสมาชิก (บาท) (ส่งทางเมล้อากาศ)
อเมริกา	1,200
ยุโรป	1,200
ออสเตรเลีย	1,200
ญี่ปุ่น	1,000
อาเซียน	1,000

ส่งธนาคณัติหรือตัวแลกเงิน สั่งจ่าย ผู้จัดการวารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์ ปณ.หน้าพระลาน
กรุงเทพฯ 10202

(ใบสมัครสมาชิกวารสารอยู่ท้ายเล่ม)

วารสารเศรษฐศาสตร์วัฒนธรรมมีนโยบายที่จะเผยแพร่ผลงานทางวิชาการในสาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ โดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างทางด้านปรัชญาพื้นฐาน ระเบียบวิธีการศึกษา และอุดมการณ์ทางการเมือง

บรรณาธิการ

พิชิต ลิขิตกิจสมบูรณ์

คณะบรรณาธิการ

รังสรรค์ ชนะพรพันธุ์

ธรรมวิทย์ เทอดอุดมธรรม

สมบูรณ์ ศิริประชัย

ปัทมาวดี โพชนุกูล

อภิชาติ สถิตนิรามัย

ผู้จัดการ

ลำอังกค์ นิลอนันต์

พิมพ์ที่โรงพิมพ์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วารสาร

เศรษฐศาสตร์

ธรรมศาสตร์

ปีที่ 20 ฉบับที่ 4

ธันวาคม 2545

สารบัญ

หน้า

ดัชนีวัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจ ที่ยั่งยืนของประเทศไทย

วารกรณ์ ปัญญาดี

1

สาธิต จรรยาสวัสดิ์

มิ่งสรรพ ขาวสะอาด

Does Teak Forest Have Ecotourism Value?

Adis Israngkura

28

ประสิทธิภาพกับความเป็นธรรมในการใช้ ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย

อารยะ ปรีชาเมตตา และคณะ

46

The Debate Over Water Market and Water Pricing Reforms in the Chao Phraya River Basin, Thailand

Richard Potts

81

Community Values and Conservation: A Case Study in Ayudhya Province

Euamporn Tasarika

97

เศรษฐศาสตร์การเมืองหายไปไหน?

พิชิต ลิขิตกิจสมบูรณ์

123

ดัชนีวัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน ของประเทศไทย*

วราภรณ์ ปัญญาวดี¹
สาธิต จรรยาสวัสดิ์²
มิ่งสรรพ ขาวสะอาด³

Abstract

The Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), a proposal of a green national product, is the account that links national economic growth and concerns on social costs and environmental degradation. The Index indicates an economic well being or welfare of a society and also reflects the healthy and sustainability of the development. In this study, the main components of the Index consist of private and public consumption that contributes to the well being of a society, change in net capital stock, non-marketed services, social cost and environmental degradation, and depreciation of natural capital.

The results of the calculation of ISEW for Thailand between 1977 and 1998 show that per capita ISEW is approximately 23,695 baht per year (at 1988 prices), about 24 per cent lower than per capita GDP (with a range of 17 and 35 per cent). Per capita ISEW increased by an average of 4.6 per cent during the period of study. The general pattern of

* เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยที่ได้รับเงินทุนสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์และสหกรณ์การเกษตร คณะธุรกิจการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

² ผู้ช่วยวิจัย สถาบันธรรมรัฐเพื่อการพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม

³ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และเป็นอาจารย์ประจำคณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

changes in economic welfare of a Thai society during 1977 to 1996 shows an improvement, i.e., the consumption and material benefits after taking into account of resource depletion and social and environmental costs was still growing. However, a downward trend in economic welfare appeared in 1997 and 1998 when per capita ISEW dramatically declined by 7 per cent per year due to the economic crisis. The crisis in 1997 and 1998 led to a decline in personal consumption and net capital investment by 3.2 and 18.4 per cent per year, respectively.

บทคัดย่อ

ดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (Index of Sustainable Economic Welfare : ISEW) เป็นดัชนีซึ่งเชื่อมโยงความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเข้ากับต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงผลของการพัฒนาที่มีต่อคุณภาพชีวิตหรือสวัสดิการของคนในสังคม ทั้งในรุ่นปัจจุบันและอนาคต โดยองค์ประกอบของดัชนีที่สำคัญในการศึกษาครั้งนี้ ได้แก่ การบริโภคภาคเอกชนและรัฐ ในส่วนที่เพิ่มสวัสดิการให้กับสังคม การสะสมทุนสุทธิ มูลค่าของบริการที่ไม่ผ่านตลาด ต้นทุนทางสังคมและความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม ตลอดจนค่าเสื่อมของทุนธรรมชาติ

ผลการจัดทำดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (ISEW) ของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 พบว่า มูลค่าของ ISEW โดยเฉลี่ยจะต่ำกว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) ประมาณร้อยละ 24 (ค่าพิสัยระหว่างร้อยละ 17 - 35) โดยมูลค่าเฉลี่ยของ per capita ISEW ในช่วงที่ทำการศึกษาค้น ราคา ปี 2531 คือ 23,694.43 บาท ต่อคนต่อปี มีอัตราการขยายตัวประมาณร้อยละ 4.6 ต่อปี โดยถ้ามองในภาพรวมแล้ว ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2539 เศรษฐกิจไทยยังมีการขยายตัวอย่างมีคุณภาพ นั่นคือ การเติบโตทางเศรษฐกิจเมื่อหักต้นทุนทางสังคมและสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังอยู่ในลักษณะขยายตัว แต่ในช่วงปี พ.ศ. 2540 - 2541 มูลค่า per capita ISEW ลดลง ประมาณร้อยละ 7 ต่อปี เป็นผลมาจากวิกฤตเศรษฐกิจ ทำให้การบริโภคภาคเอกชนและการสะสมทุน ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของ ISEW ลดลงประมาณร้อยละ 3.2 และ 18.4 ต่อปี ตามลำดับ

1. บทนำ

แนวคิดเกี่ยวกับ “การพัฒนาที่ยั่งยืน” ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา หลังการประชุมสุดยอดของโลกทางด้านสิ่งแวดล้อมที่กรุงริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อปี พ.ศ. 2535 WCED (World Commission on Environment and Development) ให้ความหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนว่าเป็นการพัฒนาที่สนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ทำลายความสามารถในการพัฒนาของคนในรุ่นต่อไป ตามแนวคิดนี้ แม้การพัฒนาที่ยั่งยืนเน้นการขยายตัวทางเศรษฐกิจ (economic growth) แต่ขณะเดียวกันก็คำนึงถึงการหมดไปของทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพของสิ่งแวดล้อม อันจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต หรือสวัสดิการของคนทั้งในรุ่นปัจจุบันและอนาคต

การพัฒนาประเทศในอดีต มักให้ความสำคัญกับเรื่องปากท้องหรือเรื่องเศรษฐกิจที่เป็นเรื่องใกล้ตัว โดยมักละเลยปัญหาทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม นโยบายการพัฒนาเศรษฐกิจในระดับมหภาคได้ให้ความสำคัญกับการเพิ่มอัตราการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยมีสมมุติฐานว่า ความมั่งคั่งทางเศรษฐกิจจะนำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีของคนในสังคม การวัดอัตราการเจริญเติบโตโดยผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (Gross Domestic Product หรือ GDP) จึงดูเหมือนเป็นดัชนีหลักที่ประเทศทั่วไปนิยมและยอมรับมาเป็นเวลาช้านาน อย่างไรก็ตาม จากประสบการณ์การพัฒนาของนานาประเทศ รวมทั้งประเทศไทย พบว่า ความรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจเกิดขึ้นพร้อมกับต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว ในบางประเทศการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมและชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว ก่อให้เกิดปัญหาสังคม และความเหลื่อมล้ำของระดับรายได้ของคนในสังคมติดตามมา

จากประสบการณ์ดังกล่าว ทำให้นักวิชาการหลายสาขาเริ่มตระหนักถึงความสำคัญของการดำเนินนโยบายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน การใช้ GDP ซึ่งเป็นดัชนีที่วัดความรุ่งเรืองทางวัตถุ (material benefits) ไม่สามารถชี้ให้เห็นถึงระดับการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างแท้จริงได้ ทำให้มีการพัฒนาดัชนีเพื่อวัดระดับสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่แท้จริงของประเทศ

ดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน หรือ Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) ได้ถูกพัฒนาขึ้นโดย Herman Daly และ John Cobb ในปี ค.ศ. 1989 โดยให้ความสำคัญกับการสร้างบัญชีที่มีความเชื่อมโยงระหว่างผลประโยชน์จากการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และต้นทุนทางสังคม และสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น เพื่อให้ได้ดัชนีที่สามารถบอกได้ถึงระดับสวัสดิการที่แท้จริงของคนในสังคมนั้น โดย Daly และ Cobb ได้สร้าง ISEW ของประเทศสหรัฐอเมริกา ในช่วงปี ค.ศ. 1950 - 1980 โดยดัชนีดังกล่าว ได้รับการปรับปรุงอีกครั้ง ในปี ค.ศ. 1994 โดย Clifford Cobb และ John Cobb โดยการขยายฐานข้อมูลเป็นระหว่างปี ค.ศ. 1950 - 1986

การศึกษาครั้งนี้เป็นความพยายามที่จะสร้างบัญชี ISEW สำหรับประเทศไทยขึ้น โดยอาศัยแนวคิดและหลักการตลอดจนประยุกต์วิธีการคำนวณบางส่วนจาก ISEW ที่พัฒนาขึ้นโดย Daly และ Cobb โดยในบทความนี้จะมีการนำเสนอกรอบแนวคิด รายละเอียดขององค์ประกอบของบัญชี ผลการศึกษา ISEW ของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 ตลอดจนปัญหาและข้อจำกัดของการศึกษา

2. กรอบแนวคิด

โดยหลักการทั่วไปแล้ว การคำนวณหาค่าของดัชนีเพื่อใช้วัดความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ จะมีค่าเท่ากับปริมาณผลผลิตทั้งหมด (total output) อันได้แก่ ผลรวมของการบริโภคสินค้าและบริการที่ผ่านตลาด และผลผลิตสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาด หักด้วยต้นทุนทางด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลกระทบภายนอก (externality costs) และมูลค่าค่าเสื่อมทุน (depreciation) ทั้งทุนธรรมชาติและทุนที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งหมายถึงทุนที่ใช้หมดไปในกระบวนการผลิต หรือบริโภคโดยตรง โดยการบริโภคจะถูกปรับด้วยดัชนีการกระจายรายได้ ซึ่งเป็นไปตามกฎการลดน้อยถอยลงของอรรถประโยชน์เพิ่ม กล่าวคือ การมีรายได้เพิ่มขึ้น 1 บาท จะทำให้คนจนได้รับความพอใจ หรือสวัสดิการเพิ่มขึ้นสูงกว่าคนรวย ดังนั้น ถ้าการกระจายรายได้ของคนในสังคมมีความเท่าเทียมกันมากขึ้น ก็จะทำให้สวัสดิการของสังคมโดยรวมสูงขึ้น รายละเอียดของกรอบแนวคิดแสดงในรูปที่ 1

ดัชนี	=	การบริโภคสินค้าและบริการที่ผ่านตลาด*	+	มูลค่าสินค้าและบริการไม่ผ่านตลาด
เพื่อใช้				- ต้นทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งเกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจ หรือ
วัดความ				ผลกระทบภายนอก (ซึ่งประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายในการ
ยั่งยืน				แก้ไข ค่าใช้จ่ายในการหลีกเลี่ยง ป้องกันและส่วนของ
ทางเศรษฐกิจ				ผลกระทบภายนอกที่ไม่ได้รับการแก้ไข)
				- ค่าเสื่อมราคาของทุนที่มนุษย์สร้างขึ้น และทุนธรรมชาติ
				(ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม)

* มีการปรับค่าด้วยดัชนีการกระจายรายได้ของคนในสังคม

ที่มา : ดัดแปลงจาก Cobb and Cobb (1994) และ Goodstein (1999)

รูปที่ 1 แนวคิดในการคำนวณหาดัชนีเพื่อใช้วัดความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ

ของทุนธรรมชาติ และทุนที่มนุษย์สร้างขึ้น เพราะทราบดีที่ความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม (environmental damage) หรือการร่อยหรอลงของทุนธรรมชาติ (depreciation) มีค่าน้อยกว่า หรือเท่ากับทุนที่มนุษย์สร้างขึ้น เราก็อาจถือได้ว่าเศรษฐกิจมีการพัฒนาอย่างยั่งยืน (weakly sustainable economy) (Hartwick and Olewiler, 1998)

จากหลักการคำนวณหาดัชนีเพื่อวัดความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ (รูปที่ 1) จะเห็นว่า มีประเด็นที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

(1) การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

ในการคำนวณดัชนี ISEW จะต่างจากการคำนวณ GDP ซึ่งทุกรายการเป็นการประเมินผ่านมูลค่าตลาด ในการจัดทำ ISEW จะต้องมีการประเมินมูลค่าผลประโยชน์และต้นทุนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ผ่านตลาด เช่น มูลค่าของป่าไม้ในกิจกรรมนันทนาการ ต้นทุนสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งเป็นผลกระทบภายนอก ได้แก่ ความเสียหายจากมลภาวะทางอากาศ มลพิษทางน้ำ ต้นทุนที่สูงขึ้นเนื่องจากปัญหาการจราจรติดขัด อุบัติเหตุ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นในการสร้างดัชนีก็คือ ยังไม่มีข้อตกลงที่แน่นอน ชัดเจน เป็นสากลว่า บัญชีที่สร้างขึ้นนี้จะประกอบด้วยรายการใดบ้าง และแต่ละรายการจะมีข้อสมมุติในการประเมินค่าอย่างไรจึงจะเหมาะสม

(2) ค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติ

การประเมินค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติที่ใช้หมดไปในแต่ละปี เป็นเรื่องที่ยุงยากในทางปฏิบัติ ไม่เหมือนการคำนวณค่าเสื่อมราคาทุนที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะมีอายุการใช้งานที่คาดประมาณได้ การประเมินค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติ เช่น การใช้น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ป่าไม้ ทรัพยากรชีวภาพ ฯลฯ มีความไม่แน่นอนในอนาคตเข้ามาเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในเรื่องเทคโนโลยีและรสนิยม

ในทางทฤษฎี การนำเอาทรัพยากร หรือทุนธรรมชาติ ซึ่งมีอยู่จำกัดมาใช้ประโยชน์ในการเพิ่ม GDP ในวันนี้ ย่อมทำให้ทรัพยากรเหลือเพื่อใช้ประโยชน์ในอนาคตน้อยลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป เช่น น้ำมัน ถ่านหิน ก๊าซธรรมชาติ ยิ่งเรานำเอามาใช้ประโยชน์มากขึ้น ต้นทุนในการใช้ทรัพยากรนั้นก็ยิ่งสูงขึ้น ต้นทุนของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในทางเศรษฐศาสตร์จะเรียกว่าค่าเช่าทรัพยากร (resource rent) ซึ่งไม่ใช่มูลค่าตลาดของทรัพยากร แต่เป็นมูลค่าส่วนลดของผลประโยชน์ใน

อนาคตที่สูญหายไปเนื่องจากทรัพยากรนั้นถูกนำมาใช้ ในทางปฏิบัติการสร้างแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติให้ถูกต้องยังเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก สำหรับทรัพยากรที่สามารถสร้างเสริม หรือเกิดขึ้นทดแทนได้ เช่น ทรัพยากรป่าไม้ ประมง ถ้ามีการใช้ทรัพยากรนั้นมากเกินไปจนเกินกว่าจุดที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา (optimal path) ก็ถือว่าทำให้ทุนธรรมชาติในอนาคตมีปริมาณลดลง ถือเป็นค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติเช่นเดียวกัน

(3) ค่าใช้จ่ายในการป้องกัน และผลกระทบภายนอกทางลบ

ในการจัดทำดัชนีเพื่อวัดสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน จะมีลักษณะเด่นอีกประการหนึ่ง คือ การคำนึงถึงผลกระทบภายนอกทางลบทั้งจากการผลิตและการบริโภค (negative externalities) โดย Daly and Cobb (1989) เรียกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเพื่อป้องกันผลกระทบภายนอกทางลบนี้ว่า ค่าใช้จ่ายในการป้องกัน (defensive expenditure) และนำมาหักลบออกจากมูลค่าสินค้าที่ได้จากการผลิตและการบริโภค เพราะพิจารณาว่าเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนจากการพัฒนา

นอกจากค่าใช้จ่ายในการป้องกันตนเองจากสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรมลงเนื่องมาจากการผลิต (cost of personal pollution control) ซึ่งมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ แล้ว Daly and Cobb (1989) ได้ชี้ให้เห็นถึงค่าใช้จ่ายในการป้องกันตนเองจากผลกระทบภายนอกทางลบจากการบริโภค (consumption externalities) ซึ่งเป็นเรื่องที่ยังใหม่ นั่นก็คือ การบริโภคที่ทำให้เกิดต้นทุน หรือผลตอบแทนทางลบกับผู้อื่น โดยผู้บริโภคไม่ต้องรับผิดชอบกับต้นทุนดังกล่าว เช่น การตัดสินใจศึกษาในระดับสูง บางส่วนอาจเป็นไปได้เพื่อเพิ่มโอกาสในการมีงานทำของตนเอง (มากกว่าต้องการความรู้เพื่อเพิ่มอรรถประโยชน์ของผู้เรียน) การเพิ่มโอกาสของตนเอง ก็ทำให้โอกาสของคนอื่นลดลง เกิดการแข่งขันกันเรียนให้สูงที่สุด เพื่อเพิ่มโอกาสของตัวเอง นักเศรษฐศาสตร์เรียกว่า เป็น zero-sum game คือมีคนได้ประโยชน์ ก็มีคนเสียประโยชน์ ดังนั้น การเพิ่มค่าใช้จ่ายไปในการแข่งขันเพื่อให้เกิดโอกาสของปัจเจกชน จึงอาจไม่ได้เป็นการเพิ่มสวัสดิการของสังคม โดยรวม ค่าใช้จ่ายในส่วนที่ทำให้เกิดผลกระทบภายนอกทางลบจากการบริโภค ซึ่งเรียกว่าเป็นค่าใช้จ่ายในการป้องกันนี้ จึงควรที่จะพิจารณาเป็นต้นทุนมากกว่าการเพิ่มสวัสดิการให้กับสังคม

นอกจากเรื่องการศึกษาแล้ว ค่าใช้จ่ายป้องกัน หรือ defense expenditure ก็เกิดขึ้นในแง่ของต้นทุนการเดินทางที่สูงขึ้น และความเสียหายจากอุบัติเหตุที่สูงขึ้น กล่าวคือ เมื่อทุกคนต้องการความสะดวกสบายเพิ่มขึ้น ถึงที่ทำงานเร็วขึ้น ก็มีค่าใช้จ่ายในการชื้อยานพาหนะมากขึ้น ผลสุดท้ายก็คือการจราจรที่ติดขัด และมีอุบัติเหตุสูงขึ้น สวัสดิการมองในภาพรวมจึงกลับเลวลง

3. ขอบเขตและวิธีการศึกษา

ในการจัดทำดัชนีวัดการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนครั้งนี้ จะพัฒนาต่อจากงานของ สาทิต (2542) ซึ่งได้ประเมินค่า ISEW ของประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2539 โดยยึดต้นแบบจากการคำนวณค่า ISEW ของสหรัฐอเมริกา โดย Daly and Cobb (1989) และ Cobb and Cobb (1994) โดยในการศึกษาครั้งนี้ จะมีการขยายฐานข้อมูลเพิ่มขึ้นอีก 2 ปี โดยจะศึกษาข้อมูลระหว่าง พ.ศ. 2520 - 2541

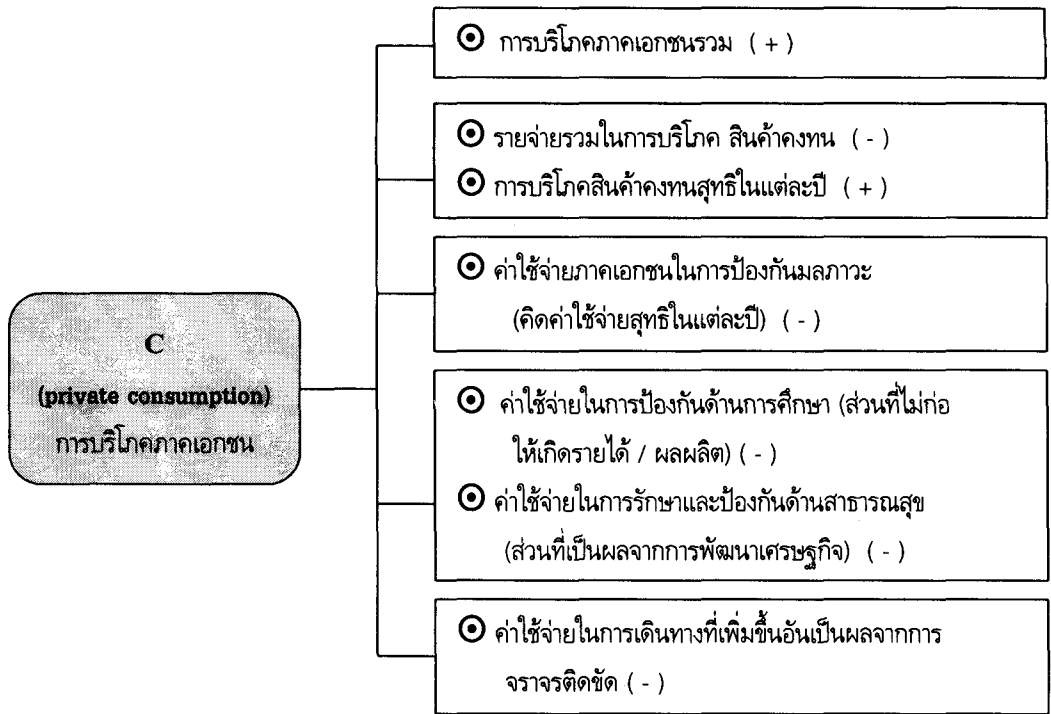
3.1 องค์ประกอบ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้แบ่งองค์ประกอบของ ISEW ออกเป็น 6 ส่วน ดังนี้

1) การบริโภคภาคเอกชน (Private consumption : C)

ในการสร้างดัชนีเพื่อวัดสวัสดิการที่ยั่งยืนทางเศรษฐกิจ มูลค่าการบริโภคภาคเอกชนถูกใช้เป็นฐานหลักในการคำนวณ (เนื่องจากข้อมูลการบริโภคและรายได้มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด) โดยถือว่าการบริโภคเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดสวัสดิการทางเศรษฐกิจโดยตรง การใช้การบริโภคเป็นตัววัด สวัสดิการทางเศรษฐกิจมีข้อสมมุติว่า อรรถประโยชน์หน่วยสุดท้ายของการบริโภค หรือ marginal utility of consumption (income) มีค่าเท่ากับ 1 นั่นคือ เมื่อการบริโภคเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ก็จะทำให้คุณภาพชีวิตหรือสวัสดิการของคนในสังคมสูงขึ้นในอัตราส่วนเดียวกัน ในส่วนของการบริโภคภาคเอกชน จะมีการคำนวณในส่วนของการบริโภคสินค้าคงทน (durable goods) ซึ่งใน ISEW จะพิจารณาเฉพาะในส่วนที่เป็นบริการที่ได้รับจากการบริโภคสินค้าคงทนในแต่ละปี (flow of durable services)

นอกจากนั้น ในฐานการบริโภคภาคเอกชนในส่วนที่เป็นการศึกษาและสาธารณสุข ก็จะคำนึงถึงเฉพาะส่วนที่เป็นค่าใช้จ่ายซึ่งทำให้เกิดสวัสดิการอย่างแท้จริง (non-defense expenditure) ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เป็นผลมาจากผลกระทบภายนอกทางลบจากการบริโภคของเอกชน เช่น ต้นทุนค่าเดินทางของเอกชน (ในส่วนที่พิจารณาว่าเป็นค่าใช้จ่ายป้องกัน) และค่าใช้จ่ายในการป้องกันมลภาวะ เช่น การซื้อเครื่องมือหรืออุปกรณ์ในการกรองน้ำหรืออากาศให้บริสุทธิ์ ก็จะถูกหักลบออกจากรฐานการบริโภคภาคเอกชน องค์ประกอบของค่าใช้จ่ายในส่วนของการบริโภคภาคเอกชนแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 องค์ประกอบของการบริโภคภาคเอกชน (private consumption)

2) มูลค่าสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาด (Non-market goods and services : NGS)

ตามหลักการ สินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาดถือว่ามีมูลค่า เช่น สินค้าและบริการที่ผลิตเพื่อบริโภคในครัวเรือน การทำงานบ้านโดยไม่ได้รับค่าจ้างตอบแทน การพักผ่อนหย่อนใจที่ไม่เสียค่าใช้จ่าย กิจกรรมเหล่านี้แม้จะไม่มีการแลกเปลี่ยนในตลาด หรือไม่มีราคา แต่ถือเป็นสิ่งที่มีมูลค่าในการเพิ่มสวัสดิการทางเศรษฐกิจในสังคม ในการศึกษา ISEW ของประเทศไทยครั้งนี้ พิจารณาเฉพาะในส่วนของมูลค่าบริการที่เกิดจากการทำงานบ้านเท่านั้น เนื่องจากข้อมูลในส่วนอื่น ๆ ยังไม่มีการศึกษามากนัก

3) การบริโภคภาครัฐ (Public consumption หรือ Non-defensive government expenditure : G)

ในการคำนวณ ISEW ค่าใช้จ่ายของรัฐส่วนใหญ่ถือเป็นค่าใช้จ่ายในการป้องกันที่ไม่ก่อให้เกิดสวัสดิการโดยตรง (social defense cost) หรือเป็นค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับสินค้าและบริการ ชั้นกลาง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยการผลิตเพื่อให้เกิดสินค้าและบริการขั้นสุดท้าย ค่าใช้จ่ายดังกล่าวประกอบด้วย บางส่วนของค่าใช้จ่ายในการศึกษา การคมนาคมขนส่ง สาธารณูปโภคต่าง ๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการป้องกันประเทศ ดังนั้นจึงไม่นำมารวมในบัญชี ISEW ในการจัดทำ ISEW ของประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่ค่าใช้จ่าย

ภาครัฐที่นำมารวมในฐานการบริโภคที่เพิ่มสวัสดิการจะเป็นค่าใช้จ่ายในการศึกษา สาธารณสุข และมูลค่าสุทธิ รายปีจากบริการถนนและทางหลวง ซึ่งรายการเหล่านี้จะคิดในส่วนที่ไม่ถือว่าเป็นค่าใช้จ่ายในการป้องกัน นั่นคือ คิดเฉพาะส่วนที่มีผลต่อสวัสดิการของคนในสังคมอย่างแท้จริงเท่านั้น

4) การเปลี่ยนแปลงของปริมาณทุนสุทธิ (Change in net capital stock : NCS)

มูลค่าการเปลี่ยนแปลงของปริมาณทุนสุทธินี้ จะแสดงถึงปริมาณการเปลี่ยนแปลงทุนที่จะก่อให้เกิด สวัสดิการที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต โดยพิจารณาจากการเจริญเติบโตสุทธิของทุนภายในประเทศ และการกัวยืมระหว่างประเทศ สำหรับการเติบโตของทุนในประเทศจะดูจากการเปลี่ยนแปลงของทุนที่เพิ่มขึ้นสุทธิ (net capital stock) ลบด้วยปริมาณทุนที่ต้องการตามสัดส่วนของแรงงานที่เพิ่มขึ้น ถ้าการสะสมทุนโดยรวมมีมากกว่าระบบเศรษฐกิจก็จะสามารถเจริญเติบโตได้อย่างยั่งยืน

5) ต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมที่เป็นผลจากการพัฒนาหรือต้นทุนจากผลกระทบภายนอกทางลบ (Environmental costs of growth or externality costs : EC)

ในการศึกษาครั้งนี้ ต้นทุนจากผลกระทบภายนอกทางลบในส่วนนี้จะประกอบด้วย ต้นทุนใน ส่วนของมลพิษทางน้ำ และขยะ หรือของเสีย สำหรับปัญหามลภาวะทางอากาศในประเทศไทยที่สำคัญได้แก่ ปัญหาจากฝุ่นละอองที่ทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ ได้นำไปคำนวณแล้วในส่วน of ค่าใช้จ่ายทางด้าน สาธารณสุขทั้งในส่วนของการบริโภคภาคเอกชนและการบริโภคภาครัฐ

ส่วนต้นทุนสิ่งแวดล้อมระยะยาว ได้แก่ การเกิดภาวะโลกร้อนและการทำลายชั้นบรรยากาศ โอโซน จะไม่พิจารณา เนื่องจากการประเมินผลกระทบ และต้นทุนความเสียหายจากปัญหาภาวะโลกร้อน และการทำลายบรรยากาศชั้นโอโซนในปัจจุบัน ยังขาดความชัดเจน โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นผลกระทบต่อ ประเทศไทย

6) ค่าเสื่อมทุนธรรมชาติ (Depreciation of natural capital : D)

การใช้ทรัพยากรเพื่อการพัฒนาโดยเฉพาะในส่วน of ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป ย่อมทำให้ ทรัพยากรธรรมชาติทรุดโทรมลง ซึ่งจะส่งผลต่อสวัสดิการที่อาจลดลงในอนาคต สำหรับในส่วน of ทรัพยากร ที่สามารถฟื้นคืนสภาพได้ก็เช่นกัน หากมีการนำมาใช้ไม่เหมาะสมก็จะส่งผลกระทบต่อสวัสดิการของคนในรุ่น ต่อไป การคำนวณค่าเสื่อมทุนธรรมชาติ จึงถือเป็นส่วนหนึ่งของต้นทุนที่เกิดขึ้น เนื่องจากการลดลงของ ทรัพยากรธรรมชาติ

เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านข้อมูล ในการศึกษาครั้งนี้ จะพิจารณาเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติที่ สำคัญบางรายการเท่านั้น ได้แก่ แร่ธาตุ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ป่าไม้ ป่าชายเลน และทรัพยากรประมง

จากองค์ประกอบที่กำหนดข้างต้น ดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (ISEW) จะถูกคำนวณ โดยการรวมรายการที่ 1 - 4 ซึ่งเป็นส่วนผลประโยชน์ที่ทำให้สวัสดิการเพิ่มสูงขึ้น และหักลบด้วยส่วนที่เป็นต้นทุนจากการพัฒนา ซึ่งอยู่ในรายการที่ 5 และ 6

$$\text{โดย } ISEW = C + NGS + G + NCS - EC - D$$

3.2 ข้อมูลและวิธีการศึกษา

ในการจัดทำดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศไทย หรือ ISEW ในครั้งนี้ เป็นการศึกษาค้นคว้าข้อมูลระหว่างปี 2520 - 2541 สำหรับข้อมูลที่ใช้และค่าดัชนีที่คำนวณได้ จะเป็นตัวเลขที่มีการปรับค่า เพื่อให้เป็นมูลค่าที่แท้จริง (net of inflation) โดยใช้ปี พ.ศ. 2531 เป็นปีฐาน ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นข้อมูล หุติยภูมิที่เก็บรวบรวมจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เนื่องจากในการคำนวณดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืน หรือ ISEW จะมีการพิจารณาทั้งผลประโยชน์และต้นทุนจากการพัฒนาทั้งในส่วนที่ผ่านตลาดและไม่ผ่านตลาด ดังนั้นจึงต้องมีการประเมินค่าและมูลค่าในรายการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในบัญชี ISEW โดยเฉพาะในส่วนที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลประโยชน์หรือความเสียหายที่มีมูลค่า (value) แต่ไม่มีราคาตลาด (market price)

ในการจัดทำดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศไทยครั้งนี้ จะประเมินหรือกำหนดมูลค่า โดยวิธีการโอนผลประโยชน์ (Benefit Transfer) ซึ่งนับเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด โดยเฉพาะเมื่อคำนึงถึงข้อจำกัด ด้านเวลาและงบประมาณ โดยส่วนใหญ่จะเลือกผลการศึกษามูลค่าสิ่งแวดล้อมที่มีผู้ประเมินไว้ตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง เพื่อให้ตัวเลขที่นำมาปรับใช้ มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือมากที่สุด

ในการคำนวณองค์ประกอบแต่ละส่วนในบัญชี ISEW จะประกอบด้วยข้อสมมุติและวิธีการต่าง ๆ ซึ่งสามารถอธิบายหลักการและข้อมูลที่ใช้โดยสังเขปได้ดังนี้

การบริโภคภาคเอกชน

ตามที่ได้แสดงองค์ประกอบของการบริโภคภาคเอกชนในรูปที่ 2 ค่าใช้จ่ายที่นำมาคำนวณในบัญชี ISEW จะเป็นค่าใช้จ่ายสุทธิรายปี ที่ก่อให้เกิดสวัสดิการโดยตรงกับคนในสังคม โดยตัวเลขการบริโภคใช้มูลค่าที่ราคาปีฐาน คือ พ.ศ. 2531 ซึ่งได้มาจากบัญชีรายได้ประชาชาติของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

สำหรับการประมาณมูลค่าของการบริโภคสินค้าคงทนสุทธิในแต่ละปี จะประมาณที่ร้อยละ 25 ของมูลค่ารวมของสต็อกสินค้าคงทนสุทธิ โดยอ้างอิงตัวเลขอายุการใช้งานของสินค้าคงทน จากงานของ Cobb

and Cobb (1994) ซึ่งสมมุติเป็น 7 ปี คิดเป็นค่าเสื่อมราคาประมาณร้อยละ 15 ต่อปี สำหรับค่าเสียโอกาสของเงินทุน (อัตราดอกเบี้ย) ค่าเวลาที่ค่าเฉลี่ยร้อยละ 10 ต่อปี ซึ่งเป็นอัตราดอกเบี้ยจากพันธบัตรรัฐบาลของไทย ในช่วงที่ทำการศึกษ โดยสมมุติว่าไม่มี capital gains หรือ loses เกิดขึ้นตลอดอายุการใช้งานของสินค้า

สำหรับค่าใช้จ่ายด้านการศึกษา จะถือว่าค่าใช้จ่ายในการศึกษาส่วนใหญ่เป็นการบริโภคที่เพิ่มสวัสดิการ ค่าใช้จ่ายป้องกันด้านการศึกษาที่จะนำมาหักลบจากการบริโภครวม เพราะไม่มีส่วนในการเพิ่มสวัสดิการ จะคำนวณจากค่าใช้จ่ายในระดับอุดมศึกษาตามสัดส่วนของบัณฑิตที่ว่างงาน โดยไม่รวมบัณฑิตที่ว่างงานเนื่องจากต้องการศึกษาต่อ

ในด้านค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุขที่ถือเป็นค่าใช้จ่ายในการป้องกัน จะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข ที่เกิดจากการเจ็บป่วยด้วยโรคที่เกี่ยวกับทางเดินหายใจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับปัญหามลภาวะทางอากาศ และคำรักษาพยาบาลผู้ที่บาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร ซึ่งนับเป็นผลสืบเนื่องจากความเสื่อมโทรมด้านสิ่งแวดล้อมและการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคน เมื่อมีการพัฒนาทางเศรษฐกิจสูงขึ้น การประเมินค่าใช้จ่ายป้องกันด้านสาธารณสุขในการศึกษาครั้งนี้จะน้อยกว่าที่ควรจะเป็น เนื่องจากไม่ได้รวมค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยจากโรคมะเร็ง หัวใจ และอุบัติเหตุจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากไม่สามารถประเมินสัดส่วนและประเภทของการป่วยที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากการพัฒนาเศรษฐกิจได้ ประกอบกับข้อจำกัดเกี่ยวกับข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของไทยยังมีน้อยมาก

ในการสร้างบัญชี ISEW ครั้งนี้ ค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชนสุทธิ (ตามรายละเอียดขององค์ประกอบในรูปที่ 2) จะถูกนำมาปรับด้วยดัชนีการกระจายรายได้ เพื่อแสดงการบริโภคในรูปของค่าใช้จ่ายถ่วงน้ำหนัก ถ้าค่าดัชนีการกระจายรายได้มีค่าสูงขึ้น (มีความไม่เท่าเทียมมากขึ้น) ค่าใช้จ่ายในการบริโภคหลังปรับด้วยดัชนีก็จะมีค่าลดลง การปรับข้อมูลการใช้จ่ายภาคเอกชนด้วยดัชนีการกระจายรายได้ จะช่วยแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงโดยเปรียบเทียบของสวัสดิการของประเทศในช่วงที่ทำการศึกษา ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ค่าสัมประสิทธิ์ Gini เป็นตัววัดการกระจายรายได้ โดยใช้ตัวเลขของสำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และงานของ Ikemoto and Limskul (1987) สำหรับข้อมูลในช่วงปีที่ไม่มีการวิเคราะห์ไว้ จะกำหนดให้เปลี่ยนแปลงในลักษณะเส้นตรง

มูลค่าสินค้าและบริการที่ไม่ผ่านตลาด

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะประเมินเฉพาะมูลค่าของการทำงานบ้าน โดยใช้ข้อมูลค่าจ้างขั้นต่ำ สำหรับจำนวนผู้ทำงานบ้านและเวลาที่ใช้ จะพิจารณาแยกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ทำงานบ้านที่ไม่อยู่ในกำลังแรงงาน โดยสมมุติให้มีการทำงานเฉลี่ยวันละ 8 ชั่วโมง อีกกลุ่มหนึ่ง ได้แก่ ผู้อยู่ในกำลังแรงงาน เพศหญิง ซึ่ง

สมมุติว่ามีการทำงานบ้านเฉลี่ย 6 ชั่วโมงต่อวัน (จากงานวิจัยเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ทำงานบ้านของสตรีที่ทำงานนอกบ้าน และสตรีในครัวเรือนภาคเกษตร ซึ่งมีอัตราเฉลี่ย 4.5 - 9 ชั่วโมงต่อวัน โดยสัดส่วนสตรีในวัยทำงานที่อยู่นอกภาคเกษตรต่อสตรีในภาคเกษตรมีประมาณร้อยละ 34.81 ในช่วงปีที่ทำการศึกษา) สำหรับข้อมูลจำนวนผู้ทำงานบ้านรวบรวมจากรายงานการสำรวจภาวะการมีงานทำของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

การบริโภคภาครัฐ

ในการศึกษาครั้งนี้ พิจารณาค่าใช้จ่ายในด้านการศึกษาและสาธารณสุข และมูลค่าสุทธิรายปีจากบริการถนนและทางหลวง โดยค่าใช้จ่ายในด้านการศึกษาและสาธารณสุข จะพิจารณาเฉพาะในส่วนที่เพิ่มสวัสดิการ โดยใช้ข้อสมมุติเช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายภาคเอกชน สำหรับมูลค่าสุทธิรายปีจากบริการถนนและทางหลวง (net stock of public transportation) มีหลักการคิดเช่นเดียวกับค่าใช้จ่ายสินค้าคงทน โดยสมมุติให้อายุใช้งานของสาธารณูปโภคด้านการคมนาคมจากการลงทุนภาครัฐเท่ากับ 40 ปี ตามข้อสมมุติของ Cobb and Cobb (1994) โดยกำหนดว่ามูลค่าหนึ่งในสี่จะเป็นค่าใช้จ่ายป้องกันที่ไม่ก่อให้เกิดสวัสดิการ สำหรับข้อมูลมูลค่าสุทธิภาครัฐจากบริการถนนและทางหลวง รวบรวมจากเอกสารสต็อกทุนของประเทศไทยของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยกำหนดให้ร้อยละ 80 ของตัวเลขมูลค่าสุทธิภาครัฐด้านคมนาคม เป็นมูลค่าสุทธิภาครัฐบาลจากบริการถนนและทางหลวง

การเปลี่ยนแปลงปริมาณทุนสุทธิ

การเปลี่ยนแปลงปริมาณทุนสุทธิจะประกอบด้วย การเจริญเติบโตสุทธิของทุน และการเปลี่ยนแปลงการลงทุนสุทธิระหว่างประเทศ โดยการเจริญเติบโตสุทธิของทุน (net capital growth) จะพิจารณาในส่วนของการเปลี่ยนแปลงปริมาณทุนสุทธิในแต่ละปี โดยจะหักลบกับปริมาณทุน ที่ต้องการสำหรับกำลังแรงงานของประเทศที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี ทั้งนี้เพื่อคงสัดส่วนของทุนต่อแรงงานในแต่ละปีไว้ ถ้าหักลบและมีปริมาณทุนสุทธิเพิ่มขึ้นก็แสดงว่าพัฒนาจะเป็นไปอย่างยั่งยืนเนื่องจากการสะสมทุนเพิ่มขึ้น ข้อมูลที่ใช้เกี่ยวกับปริมาณทุน ได้จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ส่วนข้อมูลด้านแรงงานได้จากสำนักงานสถิติแห่งชาติ

สำหรับการเปลี่ยนแปลงการลงทุนสุทธิระหว่างประเทศ จะพิจารณาผลต่างของการลงทุนของคนไทยในต่างประเทศ และการลงทุนของชาวต่างชาติในประเทศไทย โดยพิจารณาเฉพาะการลงทุนทางตรงสุทธิ ซึ่งรวบรวมจากรายงานของธนาคารแห่งประเทศไทย

ต้นทุนทางสิ่งแวดล้อม

ในส่วนต้นทุนสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นผลกระทบภายนอกทางลบ ประกอบด้วย มลพิษทางน้ำ และขยะหรือของเสีย โดยมลพิษทางน้ำ จะพิจารณาเฉพาะปริมาณของเสียที่ถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำ โดยชุมชนและภาคอุตสาหกรรม (point source pollution) โดยการประเมินน้ำเสียจากแหล่งชุมชนจะประเมินเฉพาะน้ำเสียจากชุมชนในเขตเทศบาล เนื่องจากมีประชากรหนาแน่น โดยจะประเมินที่ร้อยละ 80 ของการใช้น้ำประปา จากตัวเลขการประปานครหลวงและการประปาส่วนภูมิภาค และจะคิดต้นทุนในการบำบัดจากระบบบ่อดิ่ง (stabilization pond) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้เงินลงทุนต่ำ และนิยมใช้ในการบำบัดน้ำเสียจากชุมชน

สำหรับปริมาณน้ำเสียจากอุตสาหกรรม จะพิจารณาจากค่า BOD จากอุตสาหกรรม 5 ประเภท ได้แก่ อาหาร เครื่องดื่ม กระดาษสาและผลิตภัณฑ์กระดาษ สิ่งทอ และเคมีภัณฑ์ ซึ่งจากข้อมูลกรมโรงงานอุตสาหกรรมในปี 2529 พบว่าปริมาณ BOD จากอุตสาหกรรมทั้ง 5 ประเภท มีสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 99.6 ในการศึกษาครั้งนี้ ประมาณค่า BOD โดยสมมุติให้เปลี่ยนแปลงตามสัดส่วนของมูลค่า GDP ของอุตสาหกรรมแต่ละประเภท จากรายละเอียดในบัญชีรายได้ประชาชาติ ส่วนค่าใช้จ่ายจะใช้ต้นทุนจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมแบบตะกอนเร่ง (activated sludge) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยในปี 2530 เท่ากับ 7,500 บาทต่อตัน BOD โดยกำหนดให้ต้นทุนเฉลี่ยที่แท้จริง (real cost) คงที่ ตลอดช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยในการศึกษาครั้งนี้ ไม่ได้พิจารณาน้ำเสียประเภท nonpoint source เช่น น้ำเสียจากภาคเกษตร เนื่องจากไม่พบข้อมูลหรือรายละเอียดที่สามารถอ้างอิงได้

สำหรับต้นทุนในการกำจัดขยะ จะใช้ตัวเลขปริมาณขยะในปี พ.ศ. 2534 - 2541 จากกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวปริมาณขยะเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยร้อยละ 3.78 ซึ่งอัตราการเพิ่มดังกล่าว นำไปใช้ประมาณปริมาณขยะในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2533 สำหรับค่าใช้จ่ายใช้ต้นทุนเฉลี่ยจากวิธีฝังกลบ ซึ่งสมมุติให้ต้นทุนที่แท้จริงคงที่ตลอดช่วงเวลาการศึกษา

ค่าเสื่อมทุนธรรมชาติ

ในการศึกษาครั้งนี้พิจารณาเฉพาะทรัพยากรแร่ธาตุ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ป่าไม้ ป่าชายเลน และทรัพยากรประมง ในการคิดค่าเสื่อมราคา หรือค่าเช่าทรัพยากรจากการใช้ทรัพยากรแร่ธาตุ และพลังงาน จะประเมินจากส่วนเกินของการประกอบการ (operating surplus) ในสาขาเหมืองแร่ และการย่อยหิน โดยรวบรวมข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input - Output Table) ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ซึ่งมีการจัดทำทุก ๆ 5 ปี ในช่วงที่ไม่มีข้อมูล จะสมมุติให้มีการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยในรูปเส้นตรง ตัวเลขดังกล่าวใช้เป็นตัวเลขประมาณ (proxy) ของค่าเช่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากร

สำหรับการประเมินการสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของที่ดินเพื่อการเกษตร ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งมีการคำนวณการสูญเสียดินและธาตุอาหารพืชในดิน ทั้งในรูปของธาตุอาหารและปุ๋ย โดยจะพิจารณาการสูญเสียจากการใช้ที่ดินในการปลูกพืชไร่ ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดปัญหาชะล้างพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงรุนแรง โดยความเสียหายจะประเมินจากอัตราการใช้ปุ๋ยเพื่อทดแทนความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารที่สูญเสียไป (replacement costs)

ในด้านการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ เนื่องจากป่าไม้เป็นทรัพยากรที่สามารถฟื้นคืนสภาพได้ ถ้ามีการจัดการที่ดี การใช้ทรัพยากรประเภทนี้ก็ไม่ส่งผลกระทบต่อสวัสดิการของคนในรุ่นต่อไป ในการศึกษาครั้งนี้ จะประเมินค่าเสื่อมราคาหรือค่าเช่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรป่าไม้จากพื้นที่ป่าไม้ที่ลดลง โดยกำหนดการรักษาพื้นที่ป่าไม้ไว้ที่ร้อยละ 40 ของประเทศ ตามนโยบายของรัฐบาล โดยจะคิดเป็นมูลค่าสะสม

สำหรับข้อมูลพื้นที่ป่าไม้รวบรวมจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยมีการหักพื้นที่ป่าชายเลนออก สำหรับมูลค่าความเสียหายจากการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ จะใช้มูลค่าทางเศรษฐกิจของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ที่ประเมินโดย TDR and HIID (1995) ซึ่งมีมูลค่าเฉลี่ยที่ปี พ.ศ. 2531 เท่ากับ 1,703.45 บาทต่อไร่ โดยคิดเป็นมูลค่าสะสมตั้งแต่ปี 2518 ซึ่งประเทศไทยมีพื้นที่ป่าไม้เหลือประมาณร้อยละ 40 ของประเทศ สำหรับกรณีความเสียหายจากการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลน ก็จะใช้มูลค่าสะสมตั้งแต่ปี 2518 เช่นเดียวกับป่าบก โดยคิดมูลค่าเฉลี่ยจากการประเมินมูลค่าป่าชายเลนที่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีมูลค่าเฉลี่ยที่ราคาปี 2531 เท่ากับ 10,134.66 บาทต่อไร่ (Sathirathai, 1998)

ในส่วนของการประเมินความสูญเสียจากการทำประมงเกินขนาด จะพิจารณาจากตัวเลขผลผลิตประมงทะเลในน่านน้ำไทยที่มีปริมาณสูงกว่าศักยภาพการผลิตสูงสุด (maximum sustainable yield) ของทรัพยากรประมงในน่านน้ำไทย ซึ่งในปี พ.ศ. 2528 มีการประเมินที่ 1.4 ล้านตัน (บุญเลิศ ผาสุก, 2530) โดยข้อมูลผลผลิตและมูลค่าของการทำประมงทะเลรวบรวมจากสถิติกรมประมง โดยคิดเฉพาะผลผลิตสัตว์น้ำในเขตน่านน้ำไทย

ในการสร้างบัญชี ISEW จากองค์ประกอบทั้ง 6 ที่กล่าวมาข้างต้น จะมีรายละเอียดทั้งสิ้น 25 สดมภ์ รายละเอียดข้อสมมุติและข้อมูลที่ใช้ศึกษาเพิ่มเติมได้จาก มิ่งสรรพ ขาวสอาด และคณะ (2544)

4. ผลการศึกษาดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

4.1 ผลการศึกษา

4.1.1 ภาพรวม

วัตถุประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งของการศึกษาด้านการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศไทย (ISEW) ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 ก็เพื่อต้องการศึกษาว่าในช่วงเวลาดังกล่าว การขยายตัวของเศรษฐกิจโดยการมุ่งเน้นการเพิ่มรายได้ประชาชาติและการบริโภคนั้น ก่อให้เกิดต้นทุนของความเจริญเติบโตของเศรษฐกิจทั้งในแง่ของสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างไร และเมื่อนำผลการขยายตัวของเศรษฐกิจมาพิจารณาร่วมกับต้นทุนดังกล่าวแล้ว ระดับความกินดีอยู่ดี หรือระดับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจยังมีแนวโน้มสูงขึ้นหรือไม่ เพราะการที่ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น มีการบริโภคสูงขึ้น บนพื้นฐานของคุณภาพสังคม และสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม ทรัพยากรธรรมชาติทรุดโทรม ก็ย่อมส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคนทั้งในปัจจุบันและรุ่นต่อไป การพัฒนามีอาจยั่งยืนตลอดไปได้

ตารางที่ 1 สรุปผลการคำนวณองค์ประกอบของดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (ISEW) ตามกรอบแนวคิด และรายละเอียดที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ผลการศึกษาพบว่า ดัชนี ISEW ในช่วงปี 2520 - 2539 มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่มูลค่ากลับลดลงในปี 2540 และ 2541 ซึ่งเป็นช่วงที่ประเทศไทยประสบภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจอย่างรุนแรง โดยมูลค่า ISEW ของประเทศไทยในช่วงปี 2520 - 2541 มีมูลค่าโดยเฉลี่ยประมาณ 1,311,219.88 ล้านบาท (ราคาปี 2531) หรือประมาณ 23,694.43 บาท/คน/ปี (ต่ำกว่า GDP โดยเฉลี่ยร้อยละ 23.7)

จากรูปที่ 3 เมื่อพิจารณามูลค่า per capita ISEW ในช่วงปี 2520 - 2541 จะพบว่าในช่วงปี 2520 - 2531 อัตราการขยายตัวของ per capita ISEW อยู่ในระดับค่อนข้างคงที่ โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2.8 ต่อปี แต่ในช่วงปี 2531 - 2539 อัตราการขยายตัวของ ISEW อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างสูงประมาณร้อยละ 10 ต่อปี ซึ่งทั้งนี้ก็เป็นไปตามอัตราการขยายตัวของเศรษฐกิจของไทย ซึ่งอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ทำให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มมากขึ้น การขยายตัวของการบริโภค ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของ ISEW จึงอยู่ในระดับสูง จากผลการวิเคราะห์จึงสรุปได้ว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2539 เศรษฐกิจไทยยังมีการขยายตัวอย่างมีคุณภาพ นั่นคือ การเติบโตทางเศรษฐกิจ การเพิ่มขึ้นของการบริโภคและการขยายตัวของการลงทุนสุทธิ เมื่อหักต้นทุนทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมบางส่วนแล้ว ยังอยู่ในลักษณะที่มีการขยายตัวระดับความกินดีอยู่ดีของคนในสังคมในช่วงเวลาดังกล่าว โดยเฉลี่ยแล้วมีแนวโน้มดีขึ้น

สำหรับในช่วงปี 2540 และ 2541 มูลค่า ISEW ของไทย เริ่มมีค่าลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี 2541 ซึ่งมูลค่า per capita ISEW ของไทย ลดลงจากปี 2540 ถึงร้อยละ 14 โดยเป็นผลสืบเนื่องมาจากวิกฤตเศรษฐกิจ ทำให้ฐานการบริโภคลดลงอย่างรุนแรง ซึ่งถ้าแนวโน้มยังเป็นอย่างนี้ต่อไป ก็จะมีส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในสังคมอย่างกว้างขวาง

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของ per capita ISEW และ per capita GDP ในแต่ละช่วงเวลา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ	per capita ISEW (บาท/คน)	per capita ¹⁾ GDP (บาท/คน)	ความแตกต่าง GDP และ ISEW (ร้อยละ)
4 (2520 - 24)	15,229.11	18,806.03	18.98
5 (2525 - 29)	17,525.00	22,369.74	21.59
6 (2530 - 34)	21,364.84	31,375.24	31.76
7 (2535 - 39)	35,071.02	45,721.23	23.47
8 (2540 - 41)	37,663.86	47,764.37	21.20
เฉลี่ย	23,694.43	31,222.27	23.70

¹⁾ ที่มา : ตัวเลข GDP จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

4.1.2 เปรียบเทียบ per capita ISEW และ per capita GDP

การเคลื่อนไหวของ per capita ISEW จะเป็นไปในทิศทางเดียวกับการเติบโตของมูลค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติต่อหัว (per capita GDP) สำหรับอัตราการเติบโตของ per capita ISEW และ per capita GDP ในแต่ละช่วงเวลาของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สามารถสรุปได้ในตารางที่ 2 จะเห็นว่า ISEW และ GDP เพิ่มขึ้นในอัตราสูง ในช่วง ปี พ.ศ. 2530 - 2539 อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงของ per capita ISEW และ per capita GDP โดยเฉลี่ยในระหว่างปี พ.ศ. 2520 - 2541 แล้ว จะดูเหมือนไม่แตกต่างกันมากนัก โดย per capita ISEW และ per capita GDP มีอัตราเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.63 และ 4.81 ต่อปี ตามลำดับ

ตารางที่ 2 อัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ยต่อปีของ per capita ISEW และ per capita GDP ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541

หน่วย : ร้อยละ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคม (ปี)	per capita ISEW	per capita GDP
4 (2520 - 24)	3.46	4.34
5 (2525 - 29)	2.45	3.27
6 (2530 - 34)	7.53	9.34
7 (2535 - 39)	9.59	6.89
8 (2540 - 41)	(7.18)	(6.91)
เฉลี่ย	4.63	4.81

4.1.3 องค์ประกอบของดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

ในการศึกษาดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน หรือ ISEW ของประเทศไทย สามารถสรุปองค์ประกอบในส่วนที่จะทำให้มูลค่าของ ISEW เพิ่มขึ้นได้เป็น 4 กลุ่ม คือ

- การบริโภคสุทธิภาคเอกชน (หักค่าใช้จ่ายป้องกันด้านสังคมและสาธารณสุข)
- บริการจากการทำงานบ้าน ซึ่งเป็นกิจกรรมไม่ผ่านตลาด
- การใช้จ่ายภาครัฐบาลซึ่งเพิ่มสวัสดิการ และ
- การลงทุน หรือการสะสมทุนสุทธิ

ส่วนองค์ประกอบที่ทำให้ ISEW มีค่าลดลง มี 2 กลุ่ม ได้แก่

- ต้นทุนมลพิษสิ่งแวดล้อมรวมความเสียหายจากอุบัติเหตุ และ
- ค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติ เช่น ดิน แร่ธาตุ ป่าไม้ และประมง เป็นต้น

รายละเอียดแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบสำคัญของดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนระหว่างปี พ.ศ.2520 - 2541

รายการ	ล้านบาท	ร้อยละ
ISEW	1,311,219.88	100
ส่วนที่ทำให้สวัสดิการเพิ่มขึ้น		
ค่าใช้จ่ายในการบริโภคสุทธิ	943,959.81	71.99
ค่าใช้จ่ายในการบริโภคสุทธิที่ปรับตัวดัชนีการกระจายรายได้	854,291.92	65.15
บริการจากการทำงานบ้าน	324,779.96	24.77
การใช้จ่ายภาครัฐ	83,841.48	6.39
การสะสมทุนสุทธิ	208,307.13	15.89
ส่วนที่ทำให้สวัสดิการลดลง		
มลพิษสิ่งแวดล้อม *	31,992.09	0.70
- น้ำเสีย / ขยะ	22,874.43	0.66
- ความเสียหายจากอุบัติเหตุ	461.24	0.04
ค่าเสื่อมทุนธรรมชาติ	150,882.95	11.51
- ทรัพยากรแร่ธาตุ	15,350.01	1.17
- ความเสื่อมโทรมของดิน	58,916.54	4.49
- ทรัพยากรป่าไม้	67,734.20	5.17
- ทรัพยากรป่าชายเลน	6,813.80	0.52
- ทรัพยากรประมง	2,068.40	0.16

หมายเหตุ : ในส่วนของมลพิษสิ่งแวดล้อม ต้นทุนที่คำนวณได้จะต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากในส่วนของมลภาวะทางอากาศ ซึ่งคำนวณต้นทุนจากค่าใช้จ่ายภาคเอกชนในการป้องกันมลภาวะและค่าใช้จ่ายทางด้านสาธารณสุข ทั้งของภาครัฐและเอกชน จะถูกรวมอยู่ในค่าใช้จ่ายป้องกัน ซึ่งถูกหักกลับไปเป็นส่วนของการบริโภคภาคเอกชนและการใช้จ่ายของภาครัฐ

4.1.3.1 องค์ประกอบที่ทำให้ดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืนมีค่าเพิ่มขึ้น

การบริโภคภาคเอกชน

จากตารางที่ 3 จะเห็นว่า มูลค่า ISEW โดยเฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 คือ 1,311,219.88 ล้านบาทต่อปี ค่าใช้จ่ายในการบริโภคภาคเอกชนสุทธินับเป็นองค์ประกอบใหญ่ที่สุด คิดเป็นประมาณร้อยละ 72 ของมูลค่า ISEW (รูปที่ 4) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการรับค่าใช้จ่ายสุทธิ ภาคเอกชนด้วยดัชนีการกระจายรายได้ พบว่าการกระจายรายได้มีความไม่เท่าเทียมกันมากขึ้น ทำให้มูลค่าของการบริโภคหลังการถ่วงน้ำหนักด้วยดัชนีการกระจายรายได้โดยเฉลี่ยมีค่าลดลงถึงร้อยละ 7 ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยมูลค่าการบริโภคภาคเอกชนหลังมีการปรับค่าแล้ว คิดเป็นร้อยละ 65 ของมูลค่า ISEW จากรูปที่ 4 จะเห็นว่า การบริโภคภาคเอกชนอยู่ในระดับค่อนข้างคงที่ในช่วงต้น แต่มีอัตราการเพิ่มขึ้นค่อนข้างสูงในช่วงปี พ.ศ. 2533 - 2539 ซึ่งเป็นช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจรุ่งเรือง หรืออยู่ในช่วงของยุคฟองสบู่

บริการจากการทำงานบ้าน

จากตารางที่ 3 และรูปที่ 4 จะเห็นว่า มูลค่าของบริการจากการทำงานบ้าน (ซึ่งปกติจะไม่รวมอยู่ในการคำนวณมูลค่า GDP) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญรองจากการบริโภคสุทธิภาคเอกชนในบัญชี ISEW โดยคิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 25 ของมูลค่า ISEW ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 โดยมีแนวโน้มสูงขึ้นตามลำดับ

การใช้จ่ายภาครัฐ

ในการสร้างบัญชี ISEW ค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ประกอบด้วยบางส่วนของค่าใช้จ่ายในการสร้างถนน และทางหลวง ค่าใช้จ่ายในด้านการศึกษา และสาธารณสุขบางส่วน ซึ่งเมื่อพิจารณาเฉพาะค่าใช้จ่ายในส่วนที่เพิ่มระดับความกินดีอยู่ดีของคนในสังคมแล้ว พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 มีมูลค่าเฉลี่ยประมาณร้อยละ 6.39 ของมูลค่า ISEW โดยแนวโน้มการใช้จ่ายในส่วนนี้ค่อนข้างคงที่ โดยมีอัตราเพิ่มค่อนข้างต่ำ

การสะสมทุนสุทธิ

ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 การสะสมทุนสุทธินับเป็นอีกส่วนประกอบหนึ่งที่สำคัญของ ISEW คือคิดเป็นมูลค่าเฉลี่ยร้อยละ 15.89 ของมูลค่า ISEW โดยมีสัดส่วนค่อนข้างต่ำมากในช่วงแรกระหว่างปี พ.ศ. 2521 - 2532 แต่หลังจากปี พ.ศ. 2533 การสะสมทุนมีอัตราเพิ่มขึ้นค่อนข้างสูง แล้วจึงลดลงในช่วงวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 และ 2541 เป็นที่น่าสังเกตว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการสะสมทุนสุทธิภาคเอกชนจะเคลื่อนไหวสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงมูลค่าการบริโภคภาคเอกชน (ตารางที่ 3 และรูปที่ 4)

4.1.3.2 องค์ประกอบที่ทำให้ดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืนมีค่าลดลง

ต้นทุนมลพิษสิ่งแวดล้อม

ในการศึกษาครั้งนี้ มีการศึกษาปัญหามลพิษทางน้ำ (ปัญหาน้ำเสีย) ปัญหาจากขยะมูลฝอย รวมทั้งค่าเสียหายจากอุบัติเหตุจากรถ จากผลการศึกษาในตารางที่ 3 ต้นทุนมลพิษสิ่งแวดล้อมโดยเฉลี่ยในช่วงปี 2520 - 2541 คิดเป็นประมาณร้อยละ 0.70 ของมูลค่า ISEW โดยเป็นผลจากปัญหาขยะ น้ำเสีย และอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 0.70 และ 0.04 ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และรูปที่ 5)

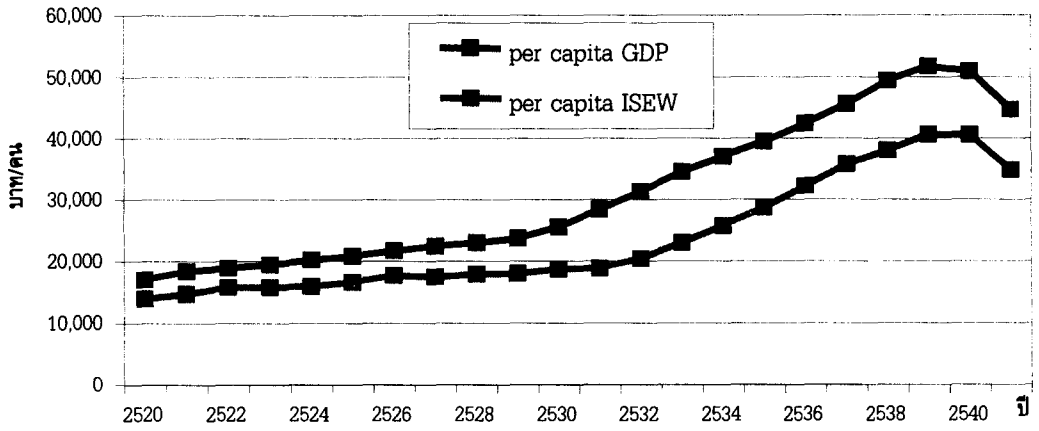
ตัวเลขต้นทุนในส่วนนี้ อาจต่ำกว่าความเป็นจริงมากตามที่ได้กล่าวมาแล้วในตอนต้น เนื่องจากไม่ได้รวมถึงมลพิษทางอากาศ ซึ่งค่าใช้จ่ายส่วนหนึ่งคำนวณอยู่ในส่วนของค่าใช้จ่ายป้องกันทางด้านสาธารณสุขภาครัฐและภาคเอกชน รวมทั้งค่าใช้จ่ายภาคเอกชนในการป้องกันมลภาวะ

ค่าเสื่อมราคาของทรัพยากรธรรมชาติ

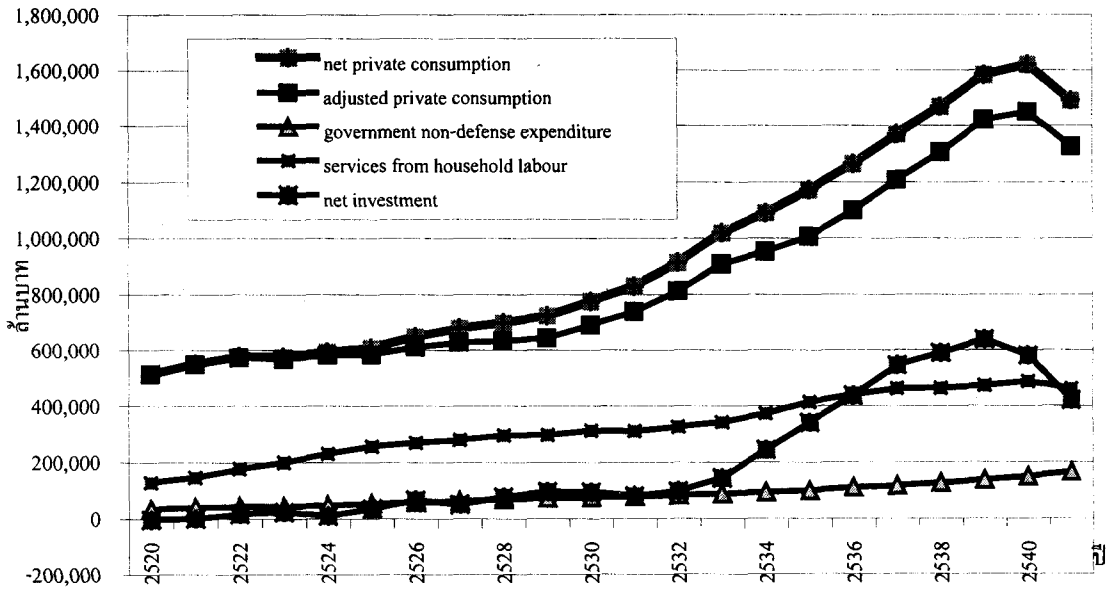
การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพื่อการผลิตและการบริโภค นับเป็นต้นทุนส่วนหนึ่ง เพราะถ้ามีการใช้ไม่เหมาะสม ย่อมทำให้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ร่อยหรอลง ส่งผลกระทบต่อระดับการพัฒนาที่อาจลดลงในอนาคต ในการศึกษาด้านดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน จึงมีการคำนวณค่าเสื่อมราคาของทุนธรรมชาติ เพื่อนำไปหักออกจากการบริโภค เพื่อสรุปถึงผลประโยชน์สุทธิที่เกิดจากการพัฒนา

ในการศึกษาครั้งนี้ มีการพิจารณาถึงต้นทุนที่เกิดจากทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปในส่วนของสาขาเหมืองแร่ และการย่อยหิน ความอุดมสมบูรณ์ของดินที่ลดลง การหมดไปของทรัพยากรป่าไม้ และป่าชายเลน รวมทั้งทรัพยากรประมง โดยต้นทุนในส่วนนี้คิดเป็นร้อยละ 11.51 ของมูลค่า ISEW โดยเฉลี่ยในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 (ตารางที่ 3) โดยปัญหาการลดลงของความอุดมสมบูรณ์ของดิน ดูจะเป็นปัญหาที่มีแนวโน้มรุนแรง โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของต้นทุนค่อนข้างสูง ปัญหาจากการลดลงของพื้นที่ป่าไม้มีความรุนแรงในช่วงแรก แต่ปัญหามีแนวโน้มชะลอลงตัวลงหลังปี พ.ศ. 2533 ซึ่งเป็นช่วงที่รัฐบาลประกาศนโยบายเลิกให้สัมปทานป่าไม้ทั่วประเทศ ทำให้พื้นที่ป่าถูกทำลายมีอัตราการลดลง (รูปที่ 6)

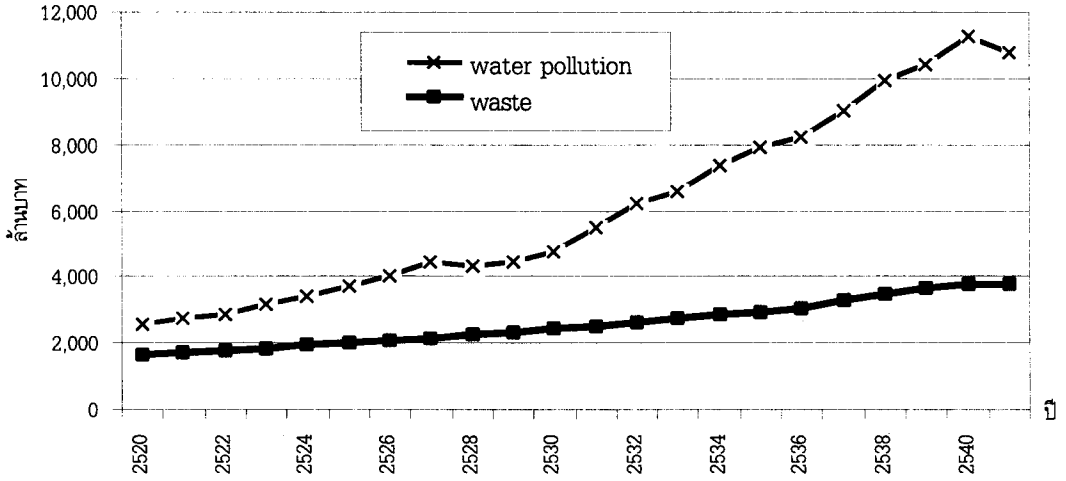
รูปที่ 3 เปรียบเทียบ per capita ISEW และ per capita GDP ปี พ.ศ. 2520 - 2541



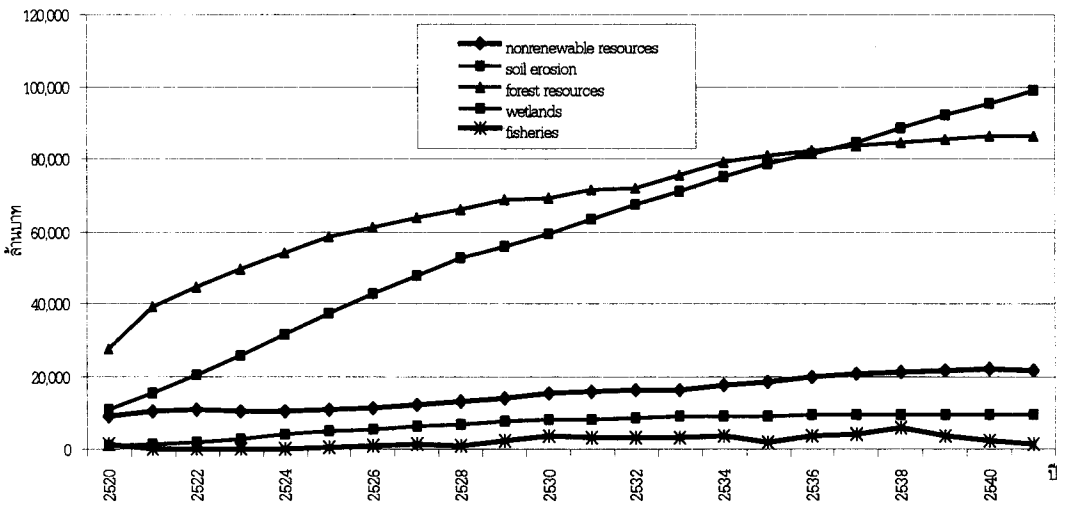
รูปที่ 4 องค์ประกอบที่เพิ่มค่าดัชนีการพัฒนามากเศรษฐกิจที่ยั่งยืน



รูปที่ 5 องค์ประกอบของต้นทุนมลพิษสิ่งแวดล้อม



รูปที่ 6 องค์ประกอบของค่าเสื่อมราคาทรัพยากรธรรมชาติ



5.2 ข้อจำกัด

ผลการคำนวณดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศไทยในครั้งนี้เป็นเพียงจุดเริ่มต้น ผลการศึกษายังมีข้อจำกัดอยู่มาก ทั้งในด้านข้อมูล ข้อสมมุติ ตลอดจนวิธีการประเมินค่าที่ใช้ ซึ่งพอจะสรุปถึงข้อจำกัดในการศึกษาได้ดังนี้

1. ความจำกัดในด้านข้อมูล การศึกษาตลอดจนงานวิจัย ในรายละเอียดที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย ทำให้การประเมินต้นทุนในหลายส่วนขาดความแม่นยำ และต้นทุนที่สำคัญบางประเภทก็ไม่สามารถนำมาพิจารณาได้ เช่น ปัญหาการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ มลภาวะทางเสียง ค่าเสียโอกาสของเวลาในการจราจรที่ติดขัด ปัญหามลภาวะทางน้ำที่ไม่สามารถระบุแหล่งที่มา (nonpoint source pollution) ฯลฯ **ทำให้การประเมินต้นทุนทางด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ที่เป็นผลจากการพัฒนาเศรษฐกิจในการศึกษาค้างนี้อาจจะต่ำกว่าความเป็นจริงมาก**

2. การคำนวณต้นทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่แท้จริงในส่วนของความเสื่อมโทรมของทุนธรรมชาติ เช่น การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ ป่าชายเลน การทำประมงเกินขนาด ควรจะประเมินจากการนำเอาทรัพยากรออกมาใช้เกินกว่าจุดที่เหมาะสมในแต่ละช่วงเวลา (optimal path) แต่เนื่องจากไม่มีการศึกษาหรืองานวิจัยถึงลักษณะการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของไทยที่เหมาะสมในเชิงพลวัต (dynamic optimization framework) ในการศึกษาค้างนี้จึงต้องใช้ข้อสมมุติต่าง ๆ มาเป็นเกณฑ์ในการประเมิน เช่น การกำหนดพื้นที่ป่าไม้ที่ร้อยละ 40 ตามนโยบายป่าไม้แห่งชาติ หรือการกำหนดศักยภาพการผลิตสูงสุด (MSY) ของการประมงที่ 1.4 ล้านตัน ซึ่งในความเป็นจริงควรมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับเงื่อนไขเวลา

3. ข้อสมมุติเกี่ยวกับต้นทุนที่แท้จริงต่อหน่วยคงที่ตลอดช่วงเวลาที่ศึกษา (22 ปี) สำหรับการใช้ทรัพยากรหรือปัญหาสิ่งแวดล้อมบางประเภทอาจไม่เหมาะสมนัก เนื่องจากต้นทุน (average cost และ marginal cost) โดยส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น ปริมาณของเสียที่มากขึ้น ก็อาจทำให้ต้นทุนในการกำจัด/บำบัด หรือป้องกัน มีค่าเปลี่ยนแปลงมากกว่าคงที่ การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ ป่าชายเลน ก็เช่นเดียวกัน

4. การประเมินดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน (ISEW) โดยลักษณะการแยกสดมภ์เพื่อประเมินต้นทุนหรือสวัสดิการที่เกิดขึ้นในแต่ละส่วนนั้น อาจเป็นการแสดงให้เห็นเพียงตัวเลขโดยประมาณเท่านั้น **เนื่องจากผลกระทบบางส่วนมีความเชื่อมโยงต่อเนื่องกัน ยากที่จะประเมินแบบแยกส่วนได้ชัดเจน** เช่น การสูญเสียพื้นที่ป่าไม้เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาชะล้างพังทลายของดิน เป็นต้น สำหรับต้นทุนความเสียหายจากอุบัติเหตุก็เป็นการประเมินเฉพาะความเสียหายทางทรัพย์สินเท่านั้น เนื่องจากในส่วนของค่ารักษาพยาบาล แสดงอยู่ในส่วนของค่าใช้จ่ายป้องกันด้านสาธารณสุข ทั้งของภาครัฐและเอกชน เช่นเดียวกับต้นทุนทางด้านมลพิษทางอากาศ ก็แสดงอยู่ในส่วนค่าใช้จ่ายป้องกันด้านสาธารณสุข เป็นต้น

6. สรุปและข้อเสนอแนะ

ดัชนีการพัฒนามาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของประเทศไทย (ISEW) ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2541 จะมีมูลค่าโดยเฉลี่ยต่ำกว่ามูลค่าผลิตภัณฑ์ประชาชาติ (GDP) ในช่วงเวลาเดียวกันประมาณร้อยละ 24 (ค่าพิสัยระหว่างร้อยละ 17 - 35) โดยมูลค่า per capita ISEW ในช่วงปีที่ทำการศึกษามีเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4.6 ซึ่งต่ำกว่าอัตราการเพิ่มของ GDP เฉลี่ยที่ร้อยละ 4.8 เพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม อัตราการเปลี่ยนแปลงของ ISEW มีความผันผวนค่อนข้างมาก แม้จะมีแนวโน้มโดยทั่วไปสูงขึ้น แต่หลังจากปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา อัตราการเปลี่ยนแปลงของ ISEW ก็ลดต่ำลงมาก โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2541 ซึ่ง per capita ISEW ลดลงจากปี พ.ศ. 2540 ถึงประมาณร้อยละ 14 ซึ่งน่าจะเป็นเพราะภาวะเศรษฐกิจเริ่มถดถอย แม้การใช้จ่ายของรัฐบาลจะยังคงมีอัตราเพิ่มขึ้น (ในแดนบวก) เพื่อกระตุ้นภาวะเศรษฐกิจ แต่การบริโภคและการลงทุนภาคเอกชนก็ลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะการสะสมทุนภาคเอกชน ในช่วงปี พ.ศ. 2540 - 2541 ลดลงถึงร้อยละ 27.5 อันเป็นผลมาจากภาวะเศรษฐกิจถดถอย

กล่าวโดยสรุป จากผลการศึกษา พบว่า ในภาพรวมแล้ว ในช่วงปี พ.ศ. 2520 - 2539 เศรษฐกิจไทยยังมีการขยายตัวอย่างมีคุณภาพ นั่นคือ การเติบโตทางเศรษฐกิจเมื่อหักต้นทุนทางสังคม และสิ่งแวดล้อมบางส่วนแล้ว ยังอยู่ในลักษณะที่ขยายตัว ซึ่งแสดงว่าระดับความกินดีอยู่ดีของคนในสังคมในช่วงเวลาดังกล่าวมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ในช่วงปี 2540 - 2541 มูลค่า per capita ISEW ลดลง ซึ่งแสดงถึงระดับความกินดีอยู่ดีของคนโดยเฉลี่ยเริ่มถดถอยลง

ผลการศึกษาตัวเลขดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของไทยในครั้งนี้ เป็นความพยายามเบื้องต้นในการคิดคำนวณค่าดัชนีที่แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาทางด้านสังคม สิ่งแวดล้อม และความเสื่อมโทรมของทุนธรรมชาติที่เกิดจากการพัฒนาเศรษฐกิจ ซึ่งตัวเลขที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน เนื่องจากข้อจำกัดในด้านต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาแล้ว อย่างไรก็ตาม ดัชนีประเภทนี้เป็นสิ่งจำเป็นที่ควรมีการส่งเสริมพัฒนา และปรับปรุง เพื่อให้สะท้อนถึงคุณภาพชีวิตของคนในสังคม เพื่อให้การพัฒนาเป็นไปอย่างต่อเนื่องยั่งยืน การปรับเปลี่ยนแนวทางในการพัฒนาเศรษฐกิจ โดยเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืน มีประเด็นที่ควรพิจารณาส่งเสริม และดำเนินการดังนี้

1. การพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งต้องผนวกเรื่องประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งงานวิจัยที่เร่งด่วนน่าจะเป็นการวิจัยหาตัวชี้วัดทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาคธุรกิจ และอุตสาหกรรมของไทย โดยมีการกำหนดระดับค่ามาตรฐาน เช่น การกำหนดตัวชี้วัดทางด้านมลพิษทางอากาศ น้ำ สัตว์นกรใช้พลังงาน ปริมาณ

ของเสีย ความปลอดภัยของพนักงาน ฯลฯ ซึ่งปัจจุบันองค์กรสำคัญของโลก ได้เริ่มผลักดันการเข้ามาตรรกการทางด้านสิ่งแวดล้อมเข้าสู่มาตรการกลางด้านการค้าของโลก การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของตัวชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมของไทย น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินนโยบายส่งเสริม ควบคุม จัดการ และกำหนดแนวทาง เพื่อให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืน นั่นคือมีผลกระทบต่อสังคม และสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

2. การวิเคราะห์ หรือประเมินความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อม ก็เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่มีความจำเป็นในการพิจารณาผลกระทบจากการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจของไทย ซึ่งในอดีตที่ผ่านมาเรายังให้ความสนใจประเด็นนี้น้อยมาก เนื่องจากผลกระทบเหล่านั้นไม่ผ่านกลไกตลาดโดยตรง

การประเมินความเสียหายดังกล่าว นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ทราบถึงขนาดและความรุนแรงของปัญหาที่กระทบต่อคุณภาพชีวิตของคนในสังคม ตัวอย่างที่น่าจะมีการศึกษา ได้แก่ ความเสียหายจากความแออัดของชุมชนเมือง ปัญหาการจราจรติดขัด ปัญหาทางด้านสังคม และสาธารณสุข ที่เป็นผลต่อเนื่องจากการเร่งขยายตัวทางเศรษฐกิจ ปัญหาการหมดไปของทรัพยากรที่สำคัญ เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพ ปัญหาทรัพยากรประมง ตลอดจนผลกระทบจากปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกต่อเศรษฐกิจและสังคมไทย เช่น ปัญหาภาวะโลกร้อน เป็นต้น ผลกระทบต่าง ๆ เหล่านี้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการจัดทำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน

3. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำดัชนีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจที่ยั่งยืน โดยมีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ เพื่อความสะดวกในการนำมาวิเคราะห์ใช้ และเผยแพร่ให้ความรู้แก่สาธารณชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและดัชนีคุณภาพทางสิ่งแวดล้อม ซึ่งปัจจุบันก็เป็นที่น่ายินดีที่หน่วยงานของรัฐ เช่น สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เริ่มให้ความสนใจ และมีการพัฒนารวบรวมจัดเก็บข้อมูลบางส่วนขึ้น

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กรมประมง, 2541. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ: ฝ่ายสถิติการประมง.
- เดชา สัมฤทธิ์, มนุ ศรีขจร, สุธัม ปลัดสงคราม และกิติมา ศิวอาทิตย์กุล, 2540. การศึกษาการชะล้างพังทลายของดินและการพัดพาธาตุอาหารพืชจากชุดดินต่าง ๆ. กรุงเทพฯ: กรมพัฒนาที่ดิน.
- ธงชัย จารุพัฒน์, 2541. สถานการณ์ป่าชายเลนในประเทศไทยในช่วงระยะเวลา 35 ปี (พ.ศ. 2504-2539). กรุงเทพฯ: ส่วนวิเคราะห์ทรัพยากรป่าไม้ กรมป่าไม้.
- ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2520-2541. รายงานเศรษฐกิจรายเดือน. กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิชาการธนาคารแห่งประเทศไทย.
- บุญเลิศ ผาสุก, 2530. การประมงทะเลในน่านน้ำไทย. ใน อนาคตประมงไทย. ผลสัมมนาร่วมภาครัฐและเอกชน ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. กรุงเทพฯ: พลพันธ์การพิมพ์.
- บัณฑิต ผังนิรันดร์, 2539. การศึกษาเรื่องงานบ้านของสตรีในเขตกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์เศรษฐศาสตร์มหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มิ่งสรรพ ขาวสะอาด, วราภรณ์ ปัญญาวดี และสาธิต จรรยาสวัสดิ์, 2544. การศึกษาเพื่อกำหนดทิศทางการวิจัยในการแก้ปัญหาเร่งด่วนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: ศึกษากรณีหลักเกณฑ์และเครื่องชี้วัด. รายงานเสนอสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สาธิต จรรยาสวัสดิ์, 2542. การคำนวณดัชนีสวัสดิการทางเศรษฐกิจยั่งยืนสำหรับประเทศไทย. ภาคนิพนธ์, คณะพัฒนาการเศรษฐกิจ, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2520-2541. สถิติกองทุนของประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2520-2541. รายได้ประชาชาติของประเทศไทย. กรุงเทพฯ.
- สำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข, สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2526-2541. สรุปรายงานการป่วยของผู้ป่วยที่มารับบริการสาธารณสุข. กรุงเทพฯ.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานการสำรวจภาวะเศรษฐกิจสังคมของครัวเรือน. กรุงเทพฯ.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. รายงานผลการสำรวจการมีงานทำและการว่างงานของกำลังคนระดับกลางและระดับสูง. กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2539. การประเมินผลการรักษาพยาบาลผู้ประสบภัยจากอุบัติเหตุจราจรก่อนถึงโรงพยาบาล. รายงานวิจัยเสนอกระทรวงสาธารณสุข และองค์การอนามัยโลก กรุงเทพฯ.
ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2520-2541. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีการเพาะปลูก 2520/21-2520/41. กรุงเทพฯ.

ภาษาอังกฤษ

- Carson, Carol S., and Young, Allan H., 1994. The ISEW from a national accounting perspective. In Cobb and Cobb (1994).
- Cobb, Clifford W., and Cobb, John B., eds., 1994. *The Green National Product: A Proposed Index of Sustainable Economic Welfare*. Maryland: Lanham University Press of America, Inc.
- Conrad, John M., and Clark, Collin W., 1991. *Natural Resource Economics, Notes and Problems*. New York: Cambridge University Press.
- Daly, Herman., and Cobb, John B., 1989. *For the Common Good*. Boston: Beacon Press.
- Desvousges, William, H., Naughton, Michael C., and Parsons, George R., 1992. Benefit transfer: conceptual problems in estimating water quality benefits using existing studies. *Water Resource Research*, Vol. 28, No. 3, pp. 675-683.
- Eisner, Robert, The index of sustainable economic welfare: comment. In Cobb and Cobb (1994).
- Goodstein, Eban. S., 1999. *Economics and the Environment*. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Hartwick, John M., and Olewiler, Nancy D., 1998. *The Economics of Natural Resource Use*. 2nd ed. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.
- Leipert, Christian., 1989. National income and economic growth: the conceptual side of defensive expenditures. *Journal of Economic Issues*, Vol. XXIII, No. 3., September.

- Neumayer, Eric., 1999. The ISEW-not an index of sustainable economic welfare. *Social indicators Research*, Vol. 48, pp. 77-101.
- Sathirathai, S., 1998. *Economic Valuation of Mangroves and the Roles of Local Communities in the Conservation of Natural Resources: A Case Study of Surat Thani, South of Thailand*. EEPSEA research report series. Singapore: Economy and Environment Program for Southeast Asia.
- Thailand Development Research Institute (TDRI) and Harvard Institute for International Development (HIID). 1995. *Green Finance: A Case Study of Khao Yai*. Report prepared for the Department of Technical and Economic Cooperation and the U.S. Agency for International Development, Bangkok.
- Zolotas, Xenophon., 1981. *Economic Growth and Declining Social Welfare*. New York: New York University Press.

Does Teak Forest Have Ecotourism Value?

*Adis Israngkura**

บทคัดย่อ

อุทยานแห่งชาติแม่ยม จ.แพร่ มีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เนื่องจากเป็นแหล่งไม้สักทองที่ใหญ่ที่สุดของประเทศไทย การศึกษานี้ได้ทำการประเมินมูลค่าเชิงนันทนาการของไม้สักทองและมูลค่าทางเศรษฐกิจหากมีการพัฒนาอุทยานแห่งชาติแม่ยมให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในอนาคต ผลการศึกษาพบว่าวิธี Contingent Valuation Method ที่ใช้ในการศึกษาสามารถแยกแยะมูลค่าเชิงนันทนาการของความเป็นไม้สักทองออกจากมูลค่าเชิงนันทนาการรวมของอุทยานแห่งชาติแม่ยมได้ โดยที่ไม้สักทองที่อุทยานแห่งชาติแม่ยมมีมูลค่าเชิงนันทนาการคิดเป็นเงิน 804 บาทต่อคนต่อการเข้าชม 1 ครั้ง และอุทยานแห่งชาติแม่ยมมีศักยภาพที่จะพัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยคาดว่าจะให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจคิดเป็นมูลค่าปัจจุบันประมาณ 768 ล้านบาท ดังนั้น การพัฒนาอุทยานแห่งชาติแม่ยมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มใช้ประโยชน์จากอุทยานแห่งชาติ นอกจากนี้ยังช่วยให้ทางภาครัฐมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการเก็บค่าธรรมเนียมการเข้าชมอุทยานและช่วยให้ประชาชนในท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้นด้วย

Abstract

This study examines the ecotourism potential of Mae Yom National Park that is located in the northern region of Thailand. Mae Yom National Park has its ecological uniqueness as being the largest native teak forest in Thailand. This study employs the dichotomous referendum Contingent Valuation Method to value the teak characteristic and the economic potential of ecotourism at the park. The surveyed data are collected from

* National Institute of Development Administration (NIDA), Thailand

potential ecotourists and the results show that potential ecotourists are willing to pay more to visit a teak forest as opposed to visiting ordinary forests. The value of teak characteristic alone is measured at 804 baht (\$US 21) per person per visit. Hence, the Contingent Valuation Method enables researchers to extract the recreational value of teak characteristic from the total value of ecotourism at Mae Yom National Park. The potential economic value of ecotourism at Mae Yom National Park is estimated at 786 million baht (\$US 20.68 million). Maintaining forest resources will provide, in addition to the non-use values of the forests for the benefit of the society in general, recreational benefits to the visitors as well as distributing income generating from recreational activities to the rural livelihood.

1. Introduction

The forest coverage in Thailand has decreased from 53 per cent of the total area in 1961 to only 25 per cent 1995. This decline in forest coverage averages around 6.2 per cent annually (Office of Environmental Policy and Planning, 1999, p.12). The major causes of forest destruction has been illegal logging, encroachment in search for agricultural land, as well as forest destruction as a result of government development projects (irrigation dams and roads). Past efforts to reduce deforestation relied on government enforcement that, in turn, relied on limited budget. This limited budget together with the pressure to encroach forest has prevented the authority to effectively reduce deforestation in Thailand.

More recently, Thailand realises that transforming forest reserves into national parks or wildlife sanctuary is an effective strategy in keeping the forest area intact. Legal wise establishing national parks allow the authority to exercise a more stringent regulation to reduce forest encroachment. More importantly, establishing national parks enables man to benefit more from forest ecology and hence enables them to play a larger role in conserving the forests. For instance, recreational benefit is generated from forests through tourism activities inside national parks while at the same time the local villagers will benefit from increase employment and business opportunities. With an increase in tourism park authority also receives more revenue from entrance fee and this additional revenue can be

used for park management as well. Hence tourism is an effective strategy in maintaining the forest area in Thailand.

In addition to the general recreational value of national parks, there is also an increase in ecotourism¹ activities in Thailand. Ecotourism includes activities where the tourists derive their benefits through the ecological characteristics of the national parks. For instance, ecotourists may enjoy observing rare plant or animal species, or learn more from the ecological characteristics of the forests rather than mere recreational services the park provides. Ecotourism is growing rapidly and is becoming an important income earner for many developing countries. In Thailand, many national parks, wildlife sanctuaries and forest reserves are suitable for ecotourism. Among these areas is the Mae Yom National Park that is known for being the largest natural teak forest in Thailand. In addition to this teak characteristic, visitors will also experience other forms of forest ecology including the peafowl habitats, a wide variety of plant species or wild birds. These characteristics give Mae Yom National Park a potential to become an ecotour site in Thailand. However, before any promotional effort is put in place it is essential that the above hypothesis are empirically tested, that is, does teak forest have ecotourism value and whether Mae Yom National Park as a whole has an economic potential for ecotourism.

Valuing park characteristics such as teak forest can be carried out in many ways including the hedonic travel cost (HTC) model, the contingent ranking (CR) method or the contingent valuation method (CVM). The HTC model has been used to value steelhead fish density (Brown and Mendelsohn, 1984), deer density (Mendelsohn, 1984) or water quality (Smith and Kaoru, 1987). On forest characteristic Englin and Mendelsohn (1991) develops a utility maximising HTC model to obtain the marginal and non-marginal welfare change of forest quality such as campground, view, dirt road or rock and ice. In addition to HTC

¹ The Commonwealth Department of Tourism of Australia defines ecotourism as "nature-based tourism that involves education and interpretation of the natural environment and is managed to be ecologically sustainable. This definition recognises that *natural environment* includes cultural components and the term *ecologically sustainable* involves an appropriate return to the local community and longterm conservation of the resource." Commonwealth Department of Tourism (1994).

researchers can also adopt CR method to value environmental characteristics. Beggs, Cardell and Housman (1981) employ CR method to analyse the value of nine car attributes and Lareau and Rae (1989) analyses the willingness-to-pay for diesel odour reduction. On forest characteristics (Israngkura, 1998) adopts CR method to value national park characteristics such as hilltribe, waterfall or summit viewing.

This study adopts the dichotomous referendum CVM to value the teak characteristic of Mae Yom National Park and to test whether Mae Yom National Park as a whole has an economic potential for ecotourism. Measuring park characteristics using dichotomous referendum CVM is useful as it requires less data compared to HTC, the survey design of dichotomous referendum CVM is simpler when compared to that of CR model. With the dichotomous referendum CVM both the value of park characteristics as well as the total recreational value of the park can be obtained in a single survey procedure.

There are two important issues that need to be explicitly stated in this study. First, this study will not be measuring the *current* value of ecotourism at Mae Yom National Park but rather the *potential* value. Second, this study will limit its scope to *ecotourism* rather than tourism activities in general. Mae Yom National Park appears to have many forms of economic potential for tourism or recreational activities. For instance, many low-income visitors may prefer make single-day visits for relaxation, while businessmen may view the park as a potential site for golf courses and hotel resorts. The reason for excluding these economic values is not because they are in any way insignificant, but rather because they simply do not constitute ecotourism and are beyond the scope of this study.

Following this introduction is a discussion on the ecotourism characteristics of Mae Yom National Park, its carrying capacity and the costs associated with conducting ecotourism. Section 3 and 4 outline the conceptual method of the resource valuation technique and survey design respectively. Section 5 presents the results of data analysis and section 6 discusses the empirical results and provides a conclusion.

2. Ecotourism characteristics of Mae Yom National Park

This section summarises the work of Chulalongkorn University (1999)². Mae Yom National Park is located in Phrae Province north of Thailand. The national park covers an area of 454 square kilometres. Mae Yom National Park, technically classified as mixed deciduous forest, is well known as being the largest native teak forest in Thailand. Mae Yom National Park is also endowed with other tree species such as bamboo, redwood (*Xylia xylocarpa*), rosewood (*Azelia xylocarpa*), pradu (*Pterocarpus*) or tabak (*Largerstroemia cochinchinensis*). The northern part of the park finds deciduous dipterocarp forest that features a less dense forest with fewer tree species and more grassland. In addition to richness in a variety of tree species, Mae Yom River that passes through the park is an important tributary of the Chao Praya River that flows through the Central region and into delta near Bangkok. Besides the tree ecology, Mae Yom National Park is also home to a variety of wild animals. The most important is green peafowl (*Pavo muticus*) habitat, Asian wild dog or Dhole (*Cuon alpinus*), and elephants.

The above characteristics make Mae Yom National Park a potential area for ecotourism. A typical ecotour would include a four-days-four-night trip where the tourists can organise activities to suit their interests such as hiking, elephant rides, rafting, bird watching or camping. While on the trip tourists will feature richness both in plant and animal ecology.

Chulalongkorn University (1999) estimates the economic costs of conducting ecotourism trip to Mae Yom National Park to be around 4,000 baht per trip (\$US 100) at a minimum of around 10 people per trip. The package would include a return travel by train Bangkok-Phrae-Bangkok, food, camping accommodation, ecotour guide, normal returns to tour operators and miscellaneous utility expenses. The same study also estimates that in order to maintain long term utilisation of Mae Yom National Park ecotourism should operate

² Chulalongkorn University (1999) analyses many aspects of the environmental value of Mae Yom National Park including its ecotourism potential. The full description of the ecology of Mae Yom National Park and the detail design of ecotour were carried out by Warren Y. Brockelman, a Professor of Biology, Mahidol University, Thailand.

within the carrying capacity of the park. The same study estimates the carrying capacity of Mae Yom National Park to be 22,000 tourists per year. Lastly, to establish ecotourism at Mae Yom National Park there is a need for a public agency such as the Tourism Authority of Thailand or the Royal Forestry Department to invest in essential infrastructure and promotion. These investments include for instance education programme, advertising, monitoring and regulating ecotour activities. The investment cost of such activities would total about 10 million baht per year (\$US 250,000). The above statistics will be used later in this study to calculate the potential economic value of ecotourism at Mae Yom National Park.

3. Methodology

The study measures the value of teak characteristic by taking the difference between the potential ecotourism benefit of the teak forest and the potential ecotourism benefit of ordinary forest. The difference is the ecotourism value of teak characteristic. As for the potential economic value of ecotourism at Mae Yom National Park, the study will first measure the value of potential ecotourism benefits and then will subtract from it the opportunity costs of conducting ecotourism. The opportunity costs will consist of two items: 1) costs of conducting ecotour that is born by ecotourists and 2) costs of providing essential infrastructure and promotional programme of public agencies, such as, the Tourism Authority of Thailand or the Royal Forestry Department.

In the CVM survey, a hypothetical ecotour package is arranged and presented to the respondents. Some photographs of recreational characteristics and recreational activities at Mae Yom National Park are shown to the respondents. Most importantly, the respondent will be informed of the hypothetical price of this hypothetical ecotour (four-day-four-night trip) and the possible substitutes to visiting Mae Yom National Park. After the respondent understands what the hypothetical ecotour entails they will be asked if they would want to purchase this tour at the given hypothetical price (yes/no answer).

In this study, the hypothetical price is varied randomly among the respondents so as to generate price variation. The price range used in the survey is based on the previous calculation of the cost of taking ecotour trips, that is, 2,000, 3,000, 4,000, 5,000 and 6,000 baht per person per trip. Each respondent is asked to provide an answer to only one price level given to him or her randomly.

To capture the value of teak forest vs. ordinary forests, a dummy variable T (teak characteristic) will be used in the model. In the questionnaire, half of the respondents are told that the hypothetical forest they will see is a teak forest ecology ($T=1$) while another half of the respondents are told that the hypothetical forest see an ordinary forest ecology ($T=0$). This will allow the researcher to test if the fact that the teak characteristic of Mae Yom National Park has any positive recreational benefit (whither teak forest is more or less valuable than ordinary forests).

With dichotomous referendum CVM, information regarding the consumer preferences towards ecotourism will be estimated parametrically. Hanemann (1984) shows if there exists a representative consumer who has an indirect utility function $V(P, M, Q, T, S)$ where the level of utility (V) of the consumer depends on prices (P), income (M), whether the respondent takes the trip (Q), teak characteristic (T) and socio-characteristics (S) the respondent will respond yes if

$$V(M-P, Q^1, T, S) > V(M-0, Q^0, T, S) \quad (1)$$

Equation (1) shows that the respondent will answer yes if his/her utility deriving from taking the trip (Q^1) and paying the price (P) is higher than not taking the trip (Q^0) and not paying the price ($P=0$). If $V(P, M, Q, T, S)$ is the observable component of the utility the probability of the respondent saying yes is

$$\text{Prob}(\text{yes}) = \text{Prob}[V(M-P, Q^1, T, S) + \mathcal{E}_1 > V(M-0, Q^0, T, S) + \mathcal{E}_0] \quad (2)$$

Where \mathcal{E}_i are unobservable component of the utility. If the error term is randomly and identically distributed with Type I Extreme Value distribution then this probability is expressed as

$$\text{Prob}(\text{yes}) = (1 + e^{-\Delta V})^{-1} \quad (3)$$

where $-\Delta V = V(M-P, Q^1, T, S) > V(M-0, Q^0, T, S)$

The recreational benefit of the hypothetical ecotour is measured as WTP and is defined as

$$V(M-WTP, Q^1, S) > V(M-0, Q^0, S) \quad (4)$$

Hanemann (1989) shows that if $V(M-P, Q, T, S)$ is linearly specified then the probability of the respondent saying yes

$$\text{Log}[\text{Prob}(\text{yes})/(1-\text{Prob}(\text{yes}))] = \alpha_0 - \beta_1(P) + \beta_2(Q) + \beta_3(T) + \sum \beta_i S_i \quad (5)$$

Parameters α_0 and β_i will be estimated parametrically and the benefit of ecotour at Mae Yom National Park or WTP will be obtained by calculating the area under the cumulative distribution function c.d.f. or $g(P)$ between zero and infinity.

To calculate the mean WTP, formula (6) will be used (Hanemann 1989).

$$\text{Mean WTP}^{T=1} \text{ for an Ecotour} = 1/\beta_1(\text{Ln}(1+\text{Exp}(\alpha_0 + \beta_2 Q + \beta_3(T) + \sum \beta_i S_i))) \quad (6)$$

The value of the teak characteristic will be calculate by:

$$\text{WTP for Teak Characteristic} = \text{Mean WTP}^{T=1} - \text{Mean WTP}^{T=0} \quad (7)$$

The design of the questionnaire used in this study has the following features:

Substitutability is also introduced into the questionnaire. This is to ensure that the value obtained was not the value of all ecotourism in Thailand but only the value of ecotourism at Mae Yom National Park. Introducing the substitution effect is useful as it will help preventing CVM from over-estimating the true value of the environmental good. Including substitution effect is accomplished by providing information to the respondents that “... there are about 80 national reserves in Thailand they can visit. Mae Yom is among these 80 national reserves that you can choose to visit ...”

Photo album is also designed after the pretest of the questionnaire. During the pretest of the questionnaire, the respondents had difficulty responding to the question of

whether they would purchase the trip at a given price. The reason was that the respondent did not have information on the type of accommodation included in the trip. An additional photograph of a hypothetical log hut is inserted along with other trip characteristics. The improvement in the photo album helped to make the trip clearer for the respondents.

4. Data

In measuring the value of the potential benefit of ecotourism it is essential that the target population of the beneficiaries be defined so they can be sampled accordingly. It is important to recognise that the population of people being studied here is not the total number of people in Thailand but only a small segment of people who appreciate ecotourism. This study assumes that ecotourism is a new concept for Thailand and hence the exact size of this population is generally unknown. The study therefore assumes that the total population of ecotourists equals the carrying capacity of the park, that is, 22,000 people per year.

Locating ecotourists in Thailand for sampling is not an easy task, as occupation type, skin colour, residential choice or any other physio-characteristics cannot identify them. Ecotourists can be university professors, students, bankers or even politicians. Ecotourists need not necessarily wear safari gear that would allow data collector to differentiate them from non-ecotourists. With this difficulty this study had to adopt a practical solution as to how to obtain a sample that closely resembles not just ecotourists but potential ecotourists as well. This study assumes that ecotourists ought to be somewhat educated to appreciate ecotourism. And because they are educated, this study then assumes that ecotourists ought to be people with a higher income and can afford the luxury of taking ecotours. For this reason, data collectors aim at sampling people who seem to be educated and/or have sufficient income to afford the luxury of an ecotour.

A survey of 500 respondents is conducted to gain an insight into consumers' preferences on teak forest and ecotourism. The survey randomly interviews people in public places such as shopping areas in Bangkok. Ecotourism is also common among

foreign tourists; therefore some foreign tourists are interviewed. Of the total of 500 samples, 300 comprise of local Thais and 200 of foreign tourists. As for the foreign tourists, this study only sampled English speaking tourists such as Europeans or Americans. Foreign tourists such as the Japanese or Chinese are not included, as they generally cannot converse in English. Moreover, many of the Asian tourists or non-English speaking tourists tend to be less co-operative with data collectors. Lastly, some Thai students are interviewed to represent the opinion of the younger generation.

5. Empirical Results

The description of the respondents from the survey is presented in Table 1 and 2. The survey results show that the Thais visit nature-based³ recreation only 1.20 times per year while the foreigners visit as many as 10.38 times per year. Ecotourism tends to be a new concept for the Thai as many Thai tourists still visit nature-based recreation not because they have interest in nature but because they just want to go along with friends. The foreigners on the other hand tend to visit nature-based recreation because of their interest in nature. The most preferred nature-based activities are visiting the beach, trekking, diving or visiting waterfall. With respect to accommodation, most people interviewed preferred to stay in hut or bungalows. With the given price range and the types of forest that are randomly given to the respondents it is found that 319 respondents want to purchase the hypothetical ecotour and 173 respondents do not.

³ The term *nature-based recreation* is used in the questionnaire not because it is treated as being a substitute for *ecotourism*. Rather, this study hypothesizes that *nature-based recreation* may partly explain the individual's behaviour when taking *ecotours*.

Table 1 General behaviour of the respondents

Questions	Local Thai	Foreigners	ALL
<i>Average frequency of visiting nature-based recreation. (times/year)</i>	1.20	10.38	4.74
<i>Reasons for visiting nature-based recreation:</i>			
<i>Nature related reasons.</i>	78	108	186
<i>Go along with friends or family.</i>	219	80	299
<i>Others</i>	3	4	7
<i>Activities most preferred:</i>			
<i>Beach</i>	143	56	199
<i>Sailing</i>	5	8	13
<i>Fishing</i>	10	2	12
<i>Bird watching</i>	1	3	4
<i>Trekking</i>	55	42	97
<i>Diving</i>	11	21	33
<i>Visit waterfalls</i>	41	7	48
<i>Butterfly & insect catching</i>	0	1	1
<i>Rafting along rivers</i>	21	8	29
<i>Local art & culture</i>	7	29	36
<i>Others</i>	6	15	21
<i>Average value of nature-based equipment owned (baht/person).</i>	1809.33	3,231.25	2,364.23
<i>Accommodation preferred:</i>			
<i>Hotel</i>	44	9	53
<i>Hut & bungalows</i>	166	128	294
<i>Tent</i>	87	48	135
<i>Others</i>	3	7	10
<i>Responses to the close-ended WTP question:</i>			
<i>Yes</i>	209	110	319
<i>No</i>	91	82	173

Table 2 shows the distribution of respondents according to socio-characteristics. About half of the respondents are male and most of them are single. The average family size for the Thai respondents is 4.58 and 2.60 for the foreigners. On education, it is found here that most people interviewed are educated with Bachelor degree or above. This is inline with the intended design of the survey as it is assumed here that ecotourists are generally educated people.

The average income of the Thai respondents is 25,762.50 baht (\$US 644) per month and that of the foreigners is 97,879.77 baht (\$US 2,447) per month. This mean income is rather high compared to the average Thai but as mentioned previously that the target population is the average or high income population therefore the income range found in this survey is considered suitable for further analysis.

The variables used in the dichotomous referendum CVM are presented in Table 3. Table 4 shows the result of the statistical analysis. The empirical analysis of the dichotomous referendum CVM show that ecotourism behaviour does not seem to depend on the reasons for taking nature-based recreation (*REAE1*), gender (*FEMALE1*), accommodation preferences (*HOTEL1*), marital status (*MAR1*) or family size (*FAMILY*). These variables are experimented and they all tend to have an insignificant influence on the decision whether to take the ecotour.

Teak characteristic (*TEAK1*) continues to have positive sign as expected and is significant in all the five models. This shows that the teak characteristic of Mae Yom National Park has positive contribution to utility and is a valuable characteristic. Income of the respondents has a negative affect on the response. Two reasons might explain why income is not statistically significant in this analysis. First, the total income concept may be a poor explanatory variable capturing the outlay of the respondents available for recreation. A promising variable is the amount of money that the respondents allocate for recreation or what is known as sub-budgeting. Unfortunately, such a variable is difficult to obtain in survey data. However, *ITEM* seems to be a good proxy for the sub-budget outlay as it represents consumers expenditure on recreational related items such as camping equipment, boots, binoculars and so on. The analysis shows that *ITEM* is positively related to the response (Model I to Model IV). Due to weak t statistics, *ITEM* is dropped in the final estimation (Model V). Second, because the target population of this study is average and high-income respondents, therefore the low-income respondents are excluded from the data and the income range is narrower than otherwise. This may result in the income variable becoming insignificant.

Table 2 Socio-characteristics of the respondents

Questions	Local Thai	Foreigners	ALL
Gender:			
Female	133	86	219
Male	167	106	273
Average age (years).	29.34	29.53	29.41
Marital status:			
Single	232	146	378
Married	65	33	98
Widow and others	3	13	16
Average family size (people).	4.58	2.60	3.81
Education:			
No education	0	0	0
Primary	0	3	3
Secondary	1	42	43
Certificates	11	38	49
Bachelor degree	188	62	250
Graduate degree	94	35	129
Others	6	12	18
Average income (baht/month)	25,762.50	97,879.77	53,905.83
Nationality	300	192	492

It is interesting to find that foreigners do not seem to have a higher demand for ecotourism compared to the Thai. Moreover, foreigners have a tendency to less prefer the hypothetical ecotours. This is because variable *FOREIGN* continues to have negative signs (Model I and Model II) but it is not statistically significant, hence is not included in the later models. This study suspects because Thailand is not well known for its ecotourism, therefore the foreigners who visit Thailand at the time the survey is conducted are not ecotourists and therefore they may have more interests in other aspects of the Thai tourism such as Thai culture, shopping or Thai entertainment industry.

With the age of the respondent it is found that the coefficient for *AGE* is positive, as expected, and the coefficient for *AGESQ* is negative, as expected as well (Model I, II and III). However, their t statistics of *AGE* and *AGESQ* are weak and therefore these two variables are omitted in Models IV and V.

Table 3 Description of variables

Variable Names	Description
YES1	Response (yes/no)
PRICE	The price of the hypothetical tour (baht)
TEAK1	Teak characteristic: 1 = Teak forest 0 = Ordinary forest
FREQ	Frequency of visiting nature-based recreational areas (times/year)
REAE1	Purpose of taking nature based recreation: 1 = Interest in nature 0 = Go with friends or family, and others
ITEM	Total value of ecotour equipment owned (baht)
HOTEL1	Type of accommodation preferred: 1 = Hotel 0 = Tents or bungalows
FEMALE1	Gender: 1 = Female 0 = Male
AGE	Age (years)
AGESQ	AGE squared (years)
MAR1	Marital status: 1 = Married 0 = Single or widowers
FAMILY	Family size (numbers)
YEDUC	Number of years in school/university (years)
INCOME	Monthly income (baht/month)
FOREIGN1	Nationality: 1 = Foreigners 0 = Local Thai

The coefficients from Model V are used to calculate the value of teak characteristic (equation 7) and the potential economic value of ecotourism (equation 6). It is found that the average economic benefit of the hypothetical ecotour is 6,318 baht per person per visit. This number shows how much (in term of baht) a visitor will benefit from taking such an ecotour to Mae Yom National Park. Assuming that the cost of taking such an ecotour trip is 4,000 baht per person per trip, then the average economic benefit of ecotourism net private cost is about 2,318 baht per person per trip (6,318 baht - 4,000 baht).

When the ecotour features ordinary forest instead of teak forest, the average economic benefit falls from 6,318 baht to 5,514 baht per person per visit. This shows that the ecotourism value of teak characteristic alone is 804 baht (\$US 21) per person per visit (6,318 baht - 5,514 baht).

Assuming that the carrying capacity of Mae Yom National Park is 22,000 people per year, the gross potential economic benefit of ecotourism at Mae Yom National Park is 50,996,000 baht per year. If it is assumed that a public agency such as the Tourism Authority of Thailand needs to invest on average 10 million baht per year to provide the necessary infrastructure and promote ecotourism at Mae Yom National Park then the net potential economic value of ecotourism at the park will be about 41 million baht per year. The net present value of potential ecotourism at Mae Yom National Park for 50 year period using a real discount rate of 5 per cent is, therefore, 786 million baht (\$US 20.68 million).

Table 4 Parameter estimates of the logit model

Variables	Model I	Model II	Model III	Model IV	Model V
<i>PRICE</i>	-0.0004 (-5.761)	-0.00041 (-5.736)	-0.00042 (-5.926)	-0.00041 (-5.901)	-0.00041 (-5.900)
<i>TEAK1</i>	0.3684 (1.849)	0.36760 (1.848)	0.34960 (1.762)	0.35690 (1.803)	0.36172 (1.831)
<i>INCOME</i>	-0.00000 (-1.105)	NA	NA	NA	NA
<i>ITEM</i>	0.00006 (1.111)	0.00005 (-1.021)	0.00001 (0.281)	0.00002 (0.379)	NA
<i>YEDUC</i>	0.11567 (3.834)	0.11218 (3.761)	0.09501 (1.989)	0.13317 (6.531)	0.13494 (6.795)
<i>AGE</i>	0.01371 (0.997)	0.01325 (0.967)	0.03623 (0.811)	NA	NA
<i>AGESQ</i>	NA	NA	-0.00041 (-0.649)	NA	NA
<i>FOREIGN</i>	-0.25061 (-0.917)	-0.43333 (-2.008)	NA	NA	NA
<i>LL</i>	-293.6943	-294.3002	-296.1061	-296.5255	-296.5976

6. Discussion and Conclusion

Forest reserve in Thailand is, to a certain degree, an open access resource. This property right regime has been a cause of forest encroachment and destruction. Illegal logging and encroachment by the poor villagers in search of agricultural land are often understood to be the cause of Thai forest destruction. A careful examination, however, reveals that government actions, too, are responsible for forest destruction and inefficient use of natural resources. In Thailand, the economic returns of some large irrigation dams have proven to be negative. Furthermore, the calculation of net present values of these investments also neglected the environmental costs resulted from the lost of forest area hence making land utilisation even more inefficient. These factors contribute to misallocation of resources in the form of reduction of forest areas in Thailand.

Valuing the teak characteristic and the potential economic values of ecotourism at Mae Yom National Park is not straight forward as they are non-traded goods. This study employed the dichotomous referendum Contingent Valuation Method (CVM) to obtain these values. The survey data were collected from potential ecotourists and the results show that potential ecotourists are willing to pay more to visit a teak forest as opposed to visiting ordinary forest. The value of teak characteristic alone is measured at 804 baht (US\$ 21) per person per trip. Hence, CVM enables researchers to extract the recreational value of teak characteristic from the total value of ecotourism at Mae Yom National Park. The potential economic value of ecotourism at Mae Yom National Park (NPV) is estimated at 786 million baht. (US\$ 20.68 million)

On policy implications, this study suggests that developing countries should explore options available with respect to forest management. Maintaining the forest strictly as reserve can be too costly and may still be subject to illegal logging and encroachment. Clearing forests for developing irrigation dams is becoming less beneficial as crop prices are less attractive. Ecotourism is an opportunity for many developing countries to explore. Ecotourism generally has positive economic potential. Promotion of ecotourism will help keep the forest resources intact. Imposing an entrance fee will also help increase revenue to the forestry authority in the form of entrance fee. This revenue can be used for further forest management. Increase ecotourism activities will also help generate income to the local villagers as well.

References

- Beggs, S., Cardell, S., and Housman, J., 1981. Assessing the potential demand for electric cars. *Journal of Econometrics*, Vol. 16, pp. 1-19.
- Brown, G. and Mendelsohn, R., 1989. The hedonic travel cost method. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 66, pp. 427-433.
- Chulalongkorn University. 1999. *Environmental Valuation of Mae Yom National Park*. Working paper, Bangkok.
- Commonwealth Department of Tourism. 1994. *National Ecotourism Strategy*. Commonwealth of Australia.
- Englin, J., and Mendelsohn, R., 1991. A hedonic travel cost analysis for valuation of multiple components of site quality: the recreation value of forest management. *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 21, pp. 275-290.
- Lareau, Thomas J., and Rae, Douglas A., 1989. Valuing WTP for diesel odor reduction: an application of contingent ranking technique. *Southern Economic Journal*, Vol. 55, pp. 728-742.
- Mendelsohn, R., 1984. An application of the hedonic travel cost framework for recreation modelling to the valuation of deer. In V.K. Smith and A.D. Witte, eds., *Advance in Applied Microeconomics*. Greenwich, CT: Jai Press.
- Office of Environmental Policy and Planning, 1999. *State of Environment 1997*. Bangkok. (in Thai)
- Hanemann, W.M., 1984. Welfare evaluation in contingent valuation experiments with discrete responses. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 66, pp. 332-341.
- Henemann, W.M., 1989. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response data: reply. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71, pp. 1057-1061.

- Israngkura, A., 1998. Environmental valuation: an entrance fee system for national parks. A research report under The Economy and Environment Programme for Southeast Asia (EEPSEA), Singapore.
- Smith, V.K., and Kaoru, Y., 1987. The hedonic travel cost method: a view from the trenches. *Land Economics*, Vol. 63, pp. 779-792.

ประสิทธิภาพกับความเป็นธรรมในการใช้ประโยชน์ จากก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย¹

อารยะ ปรีชาเมตตา สุพจน์ จุนอนันตธรรม
สมบุรณ์ ศิริประชัย ปัทมาวดี ชูชุกิ
สายพิน ชินตระกูลชัย พิสุทธิ์ กุลธนวนิทย์

Abstract

This paper proposes an analytical framework to describe the overall economic and environmental impacts of the natural gas pipeline network system in Thailand. According to the polluter pay principal, natural gas producers and consumers should fully compensate all local communities for negative externality generated by the gas pipeline network. Tax revenue collected from using gas pipeline network facility could be implemented to pay for those compensations and this method should give the first best solution. However, the implementation of this first best solution is not easy since it requires that all other polluters must also be obliged to pay an equivalent emission tax. Otherwise, it could lead to a higher overall consumption of even more polluted energy as a result of the substitution effect.

¹ บทความนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาจากโครงการวิจัยเรื่อง "การจัดสรรภาษีให้กับองค์ประกอบท้องถิ่นในการแก้ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินโครงการของธุรกิจปิโตรเลียม" โดยศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (2544) มีคณะนักวิจัยซึ่งประกอบด้วย อารยะ ปรีชาเมตตา สุพจน์ จุนอนันตธรรม สมบุรณ์ ศิริประชัย ปัทมาวดี ชูชุกิ สายพิน ชินตระกูลชัย และ พิสุทธิ์ กุลธนวนิทย์

The second best solution method then comes out as a good alternative. This method can be implemented by using royalty tax collected from offshore natural gas to pay for those compensation expenses. This paper gives a hypothetical case where the second best solution is employed and estimates all the values of import savings, external cost, rent sharing, offshore gas royalty, and total compensations needed for all affected areas surrounding the gas pipeline network from the year 2000 to 2019. The result indicates that about 23% of royalty tax revenue collected from the production of offshore natural gas may be needed to pay for all compensations.

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอกรอบการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ถึงผลกระทบของโครงการพัฒนาระบบท่อก๊าซธรรมชาติที่อาจมีต่อชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงแนวท่อก๊าซ จากหลักการที่ว่าผู้ที่ได้รับประโยชน์จากการใช้ระบบท่อก๊าซนี้ควรเป็นผู้รับภาระการชดเชยผลกระทบภายนอกให้กับชุมชนตามแนวท่อก๊าซ ซึ่งวิธีนี้จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในเชิงเศรษฐศาสตร์ (The first best solution) อย่างไรก็ตาม การจะมี first best solution อย่างแท้จริงตามที่กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ผู้ผลิตรายอื่นๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในลักษณะเดียวกันต้องอยู่ภายใต้ระบบภาษีการปล่อยมลพิษที่เท่าเทียมกัน ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการบิดเบือนการใช้พลังงานในทิศทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น มีการหันไปใช้ถ่านหินหรือน้ำมันเตา มาทดแทนก๊าซธรรมชาติมากขึ้นเนื่องจากมีราคาถูกกว่าถ้าไม่ต้องเสียภาษีสิ่งแวดล้อมที่เท่าเทียมกันนั่นเอง

แต่การได้มาซึ่ง The first best solution นี้ไม่ใช่เรื่องที่ทำได้ง่าย รัฐบาลจึงจำเป็นต้องนำภาษีใน ส่วนอื่นๆ มาชดเชยให้กับชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งวิธีนี้ถือเป็นทางเลือกแบบ The second best solution บทความนี้ได้นำเสนอกรณีตัวอย่างการคำนวณหา มูลค่าการประหยัดจากการนำเข้าพลังงานเนื่องจากการใช้ ก๊าซธรรมชาติมาทดแทน มูลค่าผลกระทบภายนอก มูลค่าของ rent sharing มูลค่าค่าภาคหลวงที่จัดเก็บได้ และมูลค่าการชดเชยรวมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2562 ซึ่งปรากฏว่าโดยเฉลี่ยแล้ว สัดส่วนค่าภาคหลวง จากก๊าซธรรมชาติในทะเลที่ต้องนำไปชดเชยให้กับชุมชนตามแนวท่อก๊าซตลอดช่วงเวลาดังกล่าวเท่ากับร้อยละ 23 ของค่าภาคหลวงที่เก็บได้จากก๊าซธรรมชาติในทะเล

1. บทนำ

ในปัจจุบัน ชุมชนท้องถิ่นได้มีความตื่นตัวอย่างมากเกี่ยวกับผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาแหล่งพลังงานภายในประเทศ โดยที่แหล่งพลังงานในประเทศส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งก๊าซธรรมชาติในทะเล ซึ่งจำเป็นต้องมีการวางท่อก๊าซธรรมชาติจากทะเลขึ้นมายบนบก แม้ว่าโครงการเหล่านี้จะสามารถสร้างผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจให้กับประเทศชาติโดยรวมอย่างมากก็ตาม แต่ก็อาจทำให้เกิดต้นทุนทางสังคมในรูปของผลเสียที่เกิดต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการพัฒนาเหล่านี้ได้

รัฐธรรมนูญของประเทศไทยฉบับปัจจุบัน ได้มีความพยายามที่จะเปิดโอกาสให้กับท้องถิ่นให้มีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ร่วมกันระหว่างชุมชนกับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง ดังจะเห็นได้จากสาระแนวคิดที่มุ่งกระจายอำนาจการปกครองและการคลังให้แก่ประชาชนท้องถิ่นในการดูแลรักษาทรัพยากรท้องถิ่น สิ่งแวดล้อม และศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่นมากขึ้นกว่าในอดีต แต่การจัดการปัญหาดังกล่าวข้างต้นนี้เป็นเรื่องที่มีความละเอียดอ่อนมากเนื่องจากมีความเกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อมกับเรื่องสำคัญอื่นๆ ในอีกหลากหลายมิติมากมาย ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการพัฒนาและรักษาเสถียรภาพทางด้านพลังงานในระดับประเทศในระยะยาว ศักยภาพความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมชุมชนท้องถิ่น การกระจายอำนาจการคลังท้องถิ่น และข้อบังคับทางกฎหมายต่างๆที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การแก้ไขความขัดแย้งที่เกิดจากแผนการขยายระบบการผลิตและระบบการวางท่อก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นนั้น จำเป็นที่จะต้องให้การชดเชยอย่างเป็นธรรมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมจากโครงการเหล่านี้อย่างทั่วถึง โดยตั้งอยู่บนหลักการ 3 ประการคือ หลักประสิทธิภาพ หลักความเป็นธรรม และหลักการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยสันติ หลักประสิทธิภาพหมายถึงประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรพลังงานในประเทศคือก๊าซธรรมชาติเพื่อทดแทนการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศโดยคำนึงถึงราคาเปรียบเทียบของพลังงานเหล่านี้ และผลกระทบภายนอกที่ตามมาอย่างรอบด้าน หลักความเป็นธรรมหมายถึงการปฏิบัติอย่างเท่าเทียมกันในหมู่ผู้ผลิตที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสังคม และการชดเชยให้กับผู้ได้รับความเสียหายจากการผลิตและการขนส่งก๊าซธรรมชาติตามแนวท่อก๊าซอย่างเหมาะสมเป็นธรรม และหลักการมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหา หมายถึงการเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นชุมชนท้องถิ่นที่ได้รับผลกระทบ บริษัทที่รับสัมปทานการสำรวจและขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ บริษัท ปตท จำกัดมหาชน ผู้ใช้ก๊าซธรรมชาติ หน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง และสังคมโดยรวมได้มีส่วนร่วมในการตัดสินใจตั้งแต่เริ่มแรกเพื่อไม่ให้เกิดปัญหาในภายหลัง

2. ระบบสัมปทานการผลิต การขนส่ง และการใช้ประโยชน์จากก๊าซธรรมชาติในประเทศ

ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยเป็นแหล่งเชื้อเพลิงที่สำคัญในเชิงพาณิชย์ของประเทศ ประเทศไทยได้มีการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2524 ในระยะแรกผู้ใช้ก๊าซธรรมชาติมีไม่มากนัก โดยผู้ใช้รายใหญ่คือการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยซึ่งนำก๊าซธรรมชาติไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ต่อมาได้มีการดำเนินการเพิ่มคุณค่าของก๊าซธรรมชาติด้วยการก่อสร้างโรงแยกก๊าซธรรมชาติขึ้น ซึ่งทำให้ได้ผลิตภัณฑ์จากก๊าซธรรมชาติอีกหลายชนิดในการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้เป็นวัตถุดิบ (Feedstock) สำหรับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี นอกจากนี้ได้มีการขยายตลาดออกไปสู่ภาคอุตสาหกรรม โดยเน้นตลาดกลุ่มโรงงานที่อยู่ในบริเวณแนวท่อ

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีผู้ประกอบการทำสัมปทานสำรวจและผลิตก๊าซในประเทศประมาณ 27 บริษัท ในปี พ.ศ. 2542 มีการผลิตก๊าซนอกชายฝั่งร้อยละ 86 บนพื้นทวีปร้อยละ 7 ที่เหลือร้อยละ 7 คือก๊าซนำเข้าจากพม่า การสำรวจและผลิตน้ำมันจะเป็นเพียงส่วนน้อย ผู้รับสัมปทานเหล่านี้จะมีภาระตามกฎหมายในการชำระค่าภาคหลวงปิโตรเลียมเมื่อมีการนำก๊าซธรรมชาติขึ้นมาใช้ประโยชน์

การขนส่งก๊าซธรรมชาติในประเทศไทยปัจจุบันมีบริษัท ปตท จำกัดมหาชน เป็นผู้ดำเนินการทั้งหมด โดยใช้การขนส่งทางระบบท่อเป็นหลัก มีปริมาณขนส่งประมาณวันละ 2,000 ล้านลบ.ฟุต หรือ 60,000 ตัน มีความยาวท่อทั้งบนบกและในทะเลรวม 2,000 กิโลเมตร² ระบบท่อประกอบด้วยท่อส่งก๊าซ 5 เส้น ระบบเครือข่ายไม่ซับซ้อน เกือบทั้งหมดเป็นท่อประธานขนาดใหญ่ (เส้นผ่าศูนย์กลาง 24-42 นิ้ว) มีท่อสายรอง (เส้นผ่าศูนย์กลาง 8-16 นิ้ว) ประมาณ 110 กิโลเมตร ท่อของแหล่งในอ่าวไทยนำขึ้นที่ระยอง 2 เส้น และที่อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 1 เส้น การวางท่อจะวางขนานกับถนนทางหลวง หรือใต้สายไฟฟ้าแรงสูง มีบางช่วงที่ผ่านป่า เช่น ท่อก๊าซจากยาดานา ประเทศพม่า และบางช่วงผ่านชุมชนแต่เป็นส่วนน้อย แผนที่แสดงพื้นที่ขุดเจาะและแนวท่อก๊าซปรากฏดังรูปที่ 1 มีการวางท่อส่งก๊าซผ่านจังหวัดต่างๆ 13 จังหวัด ได้แก่ สมุทรปราการ ชลบุรี ฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี อัญญา สระบุรี ระยอง ขอนแก่น นนทบุรี ราชบุรี นครปฐม และ กาญจนบุรี

ที่ผ่านมา ความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้ามีสัดส่วนสูงมาก คือประมาณร้อยละ 80 ของความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติทั้งหมดของประเทศ สำหรับปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงแยกก๊าซ พบว่าปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นมากกว่าปกติในปีที่มีการเริ่มเดินเครื่องของแต่ละหน่วย แต่เมื่อพิจารณาปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติของโรงแยกก๊าซเทียบกับปริมาณการใช้ทั้งหมดพบว่าสัดส่วนการใช้

² รวมท่อคู่ขนาน 643 กิโลเมตร

ของโรงแยกก๊าซมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตลอดช่วงเวลา 10 กว่าปีที่ผ่านมา แต่โดยภาพรวมแล้วพบว่า สัดส่วนดังกล่าวมีแนวโน้มลดลง คือจากที่เคยมีสัดส่วนสูงสุดถึงร้อยละ 21.01 ในปี พ.ศ. 2529 ได้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 9.36 ในปี พ.ศ. 2542 สำหรับความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยนั้น จะมีมากในบางอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมเซรามิก อุตสาหกรรมแก้ว และอุตสาหกรรมยางรถยนต์ ซึ่งได้นำก๊าซธรรมชาติไปใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงสำหรับทดแทนน้ำมันเตาและก๊าซปิโตรเลียมเหลว โดยการใช้อุตสาหกรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของภาคอุตสาหกรรมเมื่อเทียบกับปริมาณการใช้ทั้งหมดมีสัดส่วนที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในช่วง 10 กว่าปีที่ผ่านมา โดยสัดส่วนดังกล่าวจะมีค่าระหว่างร้อยละ 7 และร้อยละ 8

เชื้อเพลิงหลักที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้ามี 4 ประเภท คือ น้ำมันเตา น้ำมันดีเซล ก๊าซธรรมชาติ และ ถ่านหิน เมื่อพิจารณาจากโครงสร้างการใช้พลังงานของ กฟผ. ตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 เป็นต้นมา ปรากฏว่า ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพียงชนิดเดียวที่มีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้นโดยตลอด ในทางตรงกันข้าม การใช้น้ำมันดีเซลได้ลดลงมากที่สุด คือลดลงจาก 755.7 ล้านลิตรในปี พ.ศ. 2538 เหลือเพียง 28.9 ล้านลิตรในปี พ.ศ. 2543 ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดหาก๊าซธรรมชาติที่มีการปรับเปลี่ยนเพื่อให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจ และแผนพัฒนากำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศ ตัวอย่างเช่น เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน พ.ศ. 2540 คณะรัฐมนตรีมีมติมอบหมายให้ ปตท. ดำเนินการจัดหาก๊าซธรรมชาติเพิ่มเติมให้แก่ กฟผ. เพื่อทดแทนการใช้น้ำมันเตาซึ่งก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศ แหล่งก๊าซธรรมชาติที่ ปตท. จัดหาเพิ่มเติมมีทั้งส่วนในประเทศและต่างประเทศ โดยในประเทศเป็นการเจรจาซื้อจากแหล่งน้ำพอง (เพิ่มเติม) และแหล่งเบญจมาศ (ทานตะวันส่วนเพิ่ม) ส่วนแหล่งต่างประเทศ ปตท. ได้ลงนามในสัญญาซื้อขายก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยาดานา และแหล่งเยตาคุน (สหภาพพม่า) เป็นต้น สำหรับโครงสร้างการใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆ ในการผลิตกระแสไฟฟ้าของประเทศไทย ในอนาคตที่พยากรณ์โดยสำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ พบว่า ก๊าซธรรมชาติยังคงเป็นเชื้อเพลิงหลักที่ใช้เพื่อการผลิตไฟฟ้า โดยสัดส่วนการใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อผลิตไฟฟ้ามีค่าร้อยละ 64.4 รองลงมาคือ ลิกไนต์/ ถ่านหิน ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 22.8 ไฟฟ้านำเข้าร้อยละ 9.2 ไฟฟ้าพลังน้ำร้อยละ 2.8 และน้ำมันเตาร้อยละ 0.8 ของการใช้เชื้อเพลิงทั้งหมดในการผลิตไฟฟ้า

3. เกณฑ์การจัดเก็บและการจัดสรรค่าภาคหลวงที่จัดเก็บได้

ค่าภาคหลวงนี้มีการจัดเก็บในกรณีของทรัพยากรธรรมชาติที่ใช้แล้วหมดสิ้นไป เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ และแร่ธาตุชนิดอื่นๆ โดยทั่วไปการจัดเก็บค่าภาคหลวงรวมนี้เก็บจากภาคเอกชนที่เป็นผู้ลงทุนสำรวจและขุดเจาะ โดยรัฐยังคงความเป็นเจ้าของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติอยู่โดยสมบูรณ์ หากแต่รัฐอนุญาตให้มีการทำสัมปทานในระยะเวลาหนึ่งที่แน่นอน

3.1 เกณฑ์การคิดเพื่อจัดเก็บค่าภาคหลวง

ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมจัดเก็บตาม พระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 มีการแก้ไขพระราชบัญญัติในปี พ.ศ. 2532 ซึ่งมีผลบังคับใช้มาจนถึงปัจจุบัน การจัดเก็บ ค่าภาคหลวงอยู่ในความดูแลของกรมทรัพยากรธรณี โดยจัดเก็บจากกลุ่มผู้รับสัมปทาน 2 กลุ่ม คือ

(1) ผู้ที่ได้รับสัมปทานก่อนปี พ.ศ. 2532 จะอยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติปิโตรเลียมก่อนการแก้ไขในปี พ.ศ. 2532 โดยอัตราที่จัดเก็บเป็นอัตราคงที่ร้อยละ 12.50 ของมูลค่าปิโตรเลียม ที่ขาย

(2) ผู้ที่ได้รับสัมปทานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 จะอยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัติปิโตรเลียมหลังการแก้ไขในปี พ.ศ. 2532 โดยอัตราที่จัดเก็บเป็นแบบขั้นบันไดตามระดับการผลิต ตั้งแต่ร้อยละ 5.00 - 15.00 ของมูลค่าปิโตรเลียมที่ขายดังนี้

ปริมาณขายต่อเดือน (บาร์เรล)	อัตรา (%ของมูลค่าปิโตรเลียม)
0 - 60,000	5.00
60,000 - 150,000	6.25
150,000 - 300,000	10.00
300,000 - 600,000	12.50
มากกว่า 600,000	15.00

การคำนวณค่าภาคหลวงจากผู้รับสัมปทานทั้ง 2 กลุ่มนั้นคิดคำนวณเป็นรายแปลงสำรวจ และค่าภาคหลวงดังกล่าวผู้รับสัมปทานในกลุ่มที่ 1 สามารถนำมาเครดิตภาษีเงินได้ ในขณะที่ผู้รับสัมปทาน ในกลุ่มที่ 2 นำค่าภาคหลวงไปเป็นค่าใช้จ่ายที่หักได้ในการคำนวณภาษีเงินได้ นอกจากนี้แปลงสำรวจที่อยู่ในเขตน้ำลึกเกิน 200 เมตร ผู้รับสัมปทานจะชำระค่าภาคหลวงเพียงร้อยละ 70 ของค่าภาคหลวงที่คำนวณได้ การชำระค่าภาคหลวงของผู้รับสัมปทานในกลุ่มที่ 1 ชำระเป็นรายไตรมาส ในขณะที่ในกลุ่มที่ 2 ชำระเป็นรายเดือน ค่าภาคหลวงที่เก็บได้ทั้งจากแหล่งผลิตบนบกและแหล่งผลิตในทะเลทั้งหมดในไตรมาสที่ 2 ของปี พ.ศ. 2539 มีมูลค่าเท่ากับ 1,080,556,602.64 บาท และเพิ่มขึ้นเป็น 3,428,579,255.46 บาทในไตรมาสที่ 4 ของปี พ.ศ. 2543 โดยที่สัดส่วนเฉลี่ยของค่าภาคหลวงที่เก็บจากแหล่งผลิตในทะเลคิดเป็นร้อยละ 85 ของค่าภาคหลวงที่เก็บได้ทั้งหมด แหล่งสัมปทานผลิตก๊าซธรรมชาติบนบกมี 5 แหล่งคือ แหล่งสิริกิติ์ แหล่งบึงหญ้า-บึงม่วง แหล่งน้ำพอง แหล่งอุ้มทอง-กำแพงแสน และ แหล่งวิเชียรบุรี ส่วนแหล่งสัมปทานผลิตก๊าซธรรมชาติในทะเลมี 10 แหล่ง เช่นแหล่งเอราวัณและแหล่งสุราษฎร์ แหล่งบงกช แหล่งนางนวล แหล่งทานตะวันและเบญจมาศ และ แหล่งไพลิน

3.2 เกณฑ์การจัดสรรค่าภาคหลวง

ค่าภาคหลวงที่จัดเก็บตามพระราชบัญญัติปิโตรเลียม พ.ศ. 2514 ไม่เคยนำมาจัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเลย จนกระทั่งรัฐบาลต้องการกระจายอำนาจการปกครอง และกระจายรายได้รวมทั้งความเจริญไปสู่ท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทยจึงได้ออกพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537 และ พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540 เพื่อให้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงให้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือเทศบาล และองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.)

การจัดสรรค่าภาคหลวงที่กรมทรัพยากรธรณีดำเนินการอยู่ในปัจจุบันนั้น ค่าภาคหลวงจากแหล่งผลิตในทะเลนำส่งคลังเป็นรายได้แผ่นดินทั้งหมด ส่วนที่นำไปจัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นคือค่าภาคหลวงจากแหล่งผลิตบนบก โดยกฎหมายกำหนดว่า ค่าภาคหลวงจากแหล่งผลิตบนบกที่จัดเก็บได้หักส่งเป็นรายได้ของรัฐบาลกลางร้อยละ 50 ก่อน แล้วที่เหลืออีกร้อยละ 50 จึงนำไปจัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนี้

(1) จัดสรรร้อยละ 20 ให้แก่ อบต. หรือเทศบาลที่ครอบคลุมพื้นที่ตามสัมปทาน ตามข้อ 2 กฎกระทรวงมหาดไทย (2539) ออกตามความ มาตรา 38 ใน พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. 2537

(2) จัดสรรร้อยละ 30 ให้แก่ อบจ. ที่ครอบคลุมพื้นที่ตามสัมปทาน ตามข้อ 2 กฎกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 3 (2541) ออกตามความ มาตรา 63 ใน พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. 2540

กรมทรัพยากรธรณีดำเนินการจัดสรรค่าภาคหลวงตามกฎหมายกระทรวงดังกล่าวปีละ 4 งวด กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดสรรค่าภาคหลวงถูกนำมาพิจารณาอีกครั้ง ในปี พ.ศ. 2542 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งระบุไว้ใน พระราชบัญญัติกำหนดแผนขั้นต้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 (ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2542) ความเป็นดังนี้

มาตรา 23 เทศบาล - เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบลอาจมีรายได้จากภาษีอากร ค่าธรรมเนียม และเงินได้ดังต่อไปนี้

.....

(13) ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียมหลังจากหักส่งเป็นรายได้ของ รัฐในอัตราร้อยละสี่สิบแล้ว ดังต่อไปนี้

- (ก) องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามสัมปทาน ให้ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละยี่สิบของเงินค่าภาคหลวงปิโตรเลียมที่จัดเก็บภายในเขต
- (ข) องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัดที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามสัมปทาน ให้ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของเงินค่าภาคหลวงปิโตรเลียมที่จัดเก็บภายในเขต
- (ค) องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในจังหวัดอื่น ให้ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของเงินค่าภาคหลวงปิโตรเลียมที่จัดเก็บภายในเขต

.....
 มาตรา 24 องค์การบริหารส่วนจังหวัดอาจมีรายได้จากภาษีอากร ค่าธรรมเนียม และเงินได้ดังต่อไปนี้

-
 (9) ค่าภาคหลวงปิโตรเลียมตามกฎหมายว่าด้วยปิโตรเลียมที่ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละยี่สิบของเงินค่าภาคหลวงปิโตรเลียมที่จัดเก็บภายในเขต ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดนั้น

กล่าวโดยสรุปคือ พระราชบัญญัติกำหนดแผนฯเพิ่มการจัดสรรค่าภาคหลวงให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจากร้อยละ 50 เป็นร้อยละ 60 แต่ พระราชบัญญัติกำหนดแผนฯก็ได้มีการลดสัดส่วนที่จัดสรรให้แก่ อบจ. จากร้อยละ 30 เป็นร้อยละ 20 ซึ่งทำให้มีส่วนที่เหลืออีกร้อยละ 20 (ร้อยละ 10 จากที่ได้รับจัดสรรเพิ่ม และร้อยละ 10 จากการลดลงของการจัดสรรให้ อบจ. ลดลง) นำไปจัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพิ่มเติมคือ (1) อบต.หรือ เทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัดที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามสัมปทานร้อยละ 10 และ (2) อบต. และเทศบาลในจังหวัดอื่นร้อยละ 10

4. ความเชื่อมโยงกันระหว่างประเด็นเรื่องของประสิทธิภาพ ความเป็นธรรม และการมีส่วนร่วมของชุมชน

ตามที่ได้กล่าวนำไปแล้วในตอนต้นว่า การแก้ไขความขัดแย้งที่เกิดจากแผนการขยายระบบการผลิตและระบบการวางท่อก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้น จำเป็นที่จะต้องให้การชดเชยอย่างเป็นธรรมกับผู้ที่ได้รับผลกระทบทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมจากโครงการเหล่านี้อย่างทั่วถึง โดยตั้งอยู่บนหลักการ 3 ประการคือ หลักประสิทธิภาพ หลักความเป็นธรรม และหลักการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยสันตินั้น ในส่วนนี้ จะเป็นการนำเสนอกรอบแนวคิดในการวิเคราะห์เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของการเชื่อมโยงหลักการทั้ง 3 ประการข้างต้นเข้าด้วยกัน ดังนี้

4.1 หลักประสิทธิภาพ

การนำก๊าซธรรมชาติในประเทศมาใช้ทดแทนพลังงานอื่นที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศนั้น จำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมและรอบด้านดังต่อไปนี้ (ก) ความแตกต่างระหว่างราคาของพลังงานในประเทศกับราคาของพลังงานที่นำเข้า ทำให้ระบบเศรษฐกิจโดยรวมได้ประโยชน์จากการลดการนำเข้าหรือ import savings (ข) การมีอยู่อย่างจำกัดและไม่อาจหาเพิ่มมาได้ใหม่เมื่อก๊าซธรรมชาติถูกใช้จนหมดสิ้น ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดมีค่าเช่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรหรือ resource rent ทำให้รัฐบาลในประเทศที่เป็นเจ้าของทรัพยากรนั้นๆสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงจากผู้รับสัมปทานพัฒนาแหล่งพลังงานเหล่านี้ได้ และ (ค) ผลกระทบภายนอกต่อสังคมและชุมชนในปัจจุบันและอนาคตจากการพัฒนาแหล่งพลังงานในประเทศ

เพราะฉะนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพในเชิงเศรษฐศาสตร์แล้ว การเลือกเส้นทางเพื่อวางแผนท่อก๊าซอย่างถูกต้องเหมาะสมนั้น จะต้องคำนึงต้นทุนสังคมอย่างครบถ้วนด้วย ไม่ใช่เน้นเฉพาะต้นทุนเอกชนของผู้ประกอบการเป็นหลักเหมือนที่ผ่านมาเท่านั้น

ในทางเศรษฐศาสตร์นั้น วิธีการบังคับให้ผู้ประกอบการในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดต้นทุนทางสังคมต้องเป็นผู้รับภาระต้นทุนทางสังคมโดยตรงอาจสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องมือทางภาษี ซึ่งในกรณีของเรื่องก๊าซธรรมชาตินั้น ได้แก่ ภาษีค่าผ่านท่อก๊าซ ที่ผู้ประกอบการจะต้องจ่ายให้กับรัฐบาลเพื่อนำไปใช้จัดสรรชดเชยให้กับชุมชนตามแนวท่อก๊าซ เป็นต้น ภาระของภาษีค่าผ่านทอนี้บางส่วนจะตกอยู่กับผู้ประกอบการและบางส่วนจะถูกส่งต่อไปยังผู้บริโภค ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นต่อราคาของอุปสงค์ที่มีต่อก๊าซธรรมชาติว่ามีมากน้อยแค่ไหน ซึ่งผลที่สุดแล้วการเก็บภาษีค่าผ่านทอก๊าซจะมีผลทำให้ราคาก๊าซธรรมชาติเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างตรงจุดตรงสาเหตุที่สุด (The first best solution) อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวแล้ว หากมีการเก็บภาษีค่าผ่านท่อก๊าซและภาษีมลพิษกับธุรกิจก๊าซธรรมชาติ ก็น่าจะต้องมีการปฏิบัติเยี่ยงเดียวกันกับผู้ประกอบการในสาขาอื่นๆ ทั้งหมดเช่น โรงกลั่นน้ำมัน โรงงานอุตสาหกรรม และโรงไฟฟ้า เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดการบิดเบือนการใช้พลังงานในทิศทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น มีการหันไปใช้พลังงานที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าก๊าซธรรมชาติมากขึ้น เช่น ถ่านหิน เป็นต้น เพราะพลังงานเหล่านั้นอาจจะมีราคาถูกกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับก๊าซธรรมชาติ เนื่องจากไม่ต้องถูกกระทบจากภาษีสิ่งแวดล้อมที่เสมอภาคกันนั่นเอง

4.2 หลักความเป็นธรรม

เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมจากโครงการเหล่านี้ได้รับความเป็นธรรม จำเป็นต้องมีระบบการชดเชยอย่างเป็นธรรมแก่ผู้รับผลกระทบ โดยเฉพาะผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่ใกล้เคียงตามแนวท่อก๊าซตลอดอายุการใช้งานของท่อก๊าซเหล่านั้น ประเภทของการชดเชยต่างๆที่ประชาชนและชุมชนที่อยู่ในบริเวณแนวท่อหรือบริเวณใกล้เคียงกับโรงแยกก๊าซหรือกิจกรรมเกี่ยวเนื่องอื่นๆ ได้แก่

(ก) การชดเชยที่เป็นธรรมจากผลกระทบภายนอก

ผู้ที่ได้รับผลกระทบภายนอกต่างๆจะต้องได้รับการป้องกันและชดเชยอย่างเป็นธรรมจากผลกระทบภายนอกต่างๆอย่างทั่วถึงและเหมาะสม ในกรณีของก๊าซธรรมชาตินั้น ผลกระทบภายนอกอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบต่อประชากรตามแนวท่อ และความเสียหายจากอุบัติเหตุ โดยอาจจำแนกในรายละเอียดได้ดังนี้คือ

- ผลกระทบในทะเล ประกอบด้วย (1) ผลกระทบจากกระบวนการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ผลกระทบเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและการปล่อยของเสียในกระบวนการขุดเจาะในทะเล ผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลเนื่องจากการวางแท่นขุดเจาะ ผลกระทบต่อการเดินเรือและประมงน้ำลึก (2) ผลกระทบจากระบบท่อขนส่ง ซึ่งได้แก่ ผลกระทบเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซจากระบบท่อขนส่งในทะเล การสูญเสียทรัพยากรชายฝั่งและผลกระทบต่อการประมงบริเวณที่ท่อก๊าซธรรมชาติขึ้นจากทะเล

- ผลกระทบบนบก ประกอบด้วย (1) ผลกระทบจากกระบวนการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ ซึ่งได้แก่ ผลกระทบเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและการปล่อยของเสียในกระบวนการขุดเจาะบนบก ผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรในบริเวณแหล่งขุดเจาะ (2) ผลกระทบจากระบบท่อขนส่ง ซึ่งได้แก่ ผลกระทบเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติจากระบบท่อขนส่ง บนบก การสูญเสียพื้นที่ป่า ผลกระทบต่อประชากรและชุมชนตามแนวท่อ

- ความเสี่ยงภัยเนื่องจากอุบัติเหตุจากรอยแตกแยกและการระเบิด

ที่ผ่านมา การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลกระทบต่อชุมชนและสังคมในระดับรายโครงการของหลายๆ แห่งนั้น ส่วนใหญ่จะไม่ได้มีการประเมินมูลค่าต้นทุนสังคมที่เกิดขึ้นจากโครงการที่ครบถ้วนเนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องกำหนดเวลาการศึกษาและงบประมาณการศึกษา ตลอดจนการขาดการระดมความคิดเห็นในเรื่องการวิจัยพื้นฐานทางด้านกายภาพและชีวภาพที่เพียงพอ จึงมักไม่มีการนำเสนอวิธีการชดเชยอย่างเป็นระบบให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบอย่างต่อเนื่องจริงจังกตลอดอายุโครงการ การศึกษาส่วนใหญ่เหล่านี้ที่ผ่านมาจึงเป็นเพียงการพิจารณาผลกระทบการศึกษาเกี่ยวกับขนาดของผลกระทบในด้านต่างๆ ว่ามีในระดับมาก ปานกลาง หรือน้อยเท่านั้น โดยให้ผู้ประกอบการของแต่ละโครงการเป็นผู้ว่าจ้างให้นักวิชาการมาทำการศึกษา แล้วนำผลการศึกษานั้นไปให้คณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญในด้านต่างๆ ที่มาจากการแต่งตั้งโดยหน่วยงานกำกับดูแลด้านสิ่งแวดล้อมมาประชุมพิจารณาผลกระทบบนพื้นฐานความเห็นและประสบการณ์ของคณะกรรมการเหล่านี้ ซึ่งเป็นกระบวนการที่มักทำเฉพาะในช่วงก่อนที่จะมีการอนุมัติโครงการเท่านั้น แต่การแก้ปัญหาความขัดแย้งอย่างเป็นธรรมนั้น นอกจากจำเป็นต้องมีการเปิดเผยที่มาที่ไปของข้อมูลที่ชัดเจนและเป็น

กลางให้มากที่สุดแล้ว ยังควรต้องมีการนำเสนอวิธีการชดเชยและการกำกับควบคุมดูแลอย่างเป็นระบบให้กับผู้ได้รับผลกระทบอย่างต่อเนื่องจริงจังตลอดอายุโครงการนั้นๆ ด้วย

(ข) การชดเชยที่เป็นธรรมในเรื่องค่าที่ดินที่ครอบคลุมถึงค่าเช่าทางเศรษฐกิจจากที่ตั้ง (location rent)

ผู้ประกอบการเจ้าของโครงการต่อก๊าซจะต้องจ่ายส่วนแบ่งผลกำไรบางส่วนจากการดำเนินการที่ได้ประโยชน์จากการใช้ท่อให้กับชุมชนในพื้นที่ที่มีแนวท่อก๊าซพาดผ่านและพื้นที่ที่อยู่ติดต่อกันตลอดอายุการใช้ประโยชน์ต่อก๊าซด้วยหรือที่เรียกว่า rent sharing ทั้งนี้เนื่องจากว่า พื้นที่ที่เหมาะสมกับการวางท่อก๊าซนั้นจะมีค่าเช่าทางเศรษฐกิจจากที่ตั้งหรือ location rent อยู่ด้วย ซึ่งแม้ว่าโดยทฤษฎีแล้วจะสะท้อนอยู่ในราคาที่ดินที่มีการเจรจาตกลงซื้อขายจนเป็นที่พอใจของทั้งผู้ซื้อและผู้ขายและทำให้การซื้อขายที่ดินเกิดขึ้นได้ แต่สำหรับในกรณีที่เป็นการวางท่อก๊าซซึ่งต้องใช้ที่ดินหลายๆ แปลง โดยที่ดินเหล่านี้จะมีเจ้าของต่างรายกันจำนวนมากและการวางท่อก๊าซจำเป็นต้องใช้ที่ดินเหล่านี้ที่อยู่ติดต่อกันเป็นแนวทวยาวมากๆ ทำให้ในทางปฏิบัติจึงมักเป็นไปได้ยากที่จะใช้วิธีการเจรจาซื้อขายจนเป็นที่พอใจของเจ้าของที่ดินทุกรายเพราะจะเสียเวลาและค่าใช้จ่ายมาก จึงมักมีการใช้วิธีรอนสิทธิหรือการเวนคืนในบางครั้งเมื่อมีเจ้าของที่ดินบางรายไม่ยอมขายให้ ซึ่งทำให้ราคาที่ดินที่ซื้อขายกันเหล่านี้ไม่สามารถสะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริงของ location rent ได้อย่างที่ควรจะเป็น และถึงแม้ว่าจะมีการวางท่อก๊าซไปตามแนวถนน แนวทางรถไฟ พื้นที่สาธารณะ หรือพื้นที่ป่า เป็นต้น ซึ่งถือว่าพื้นที่เหล่านี้เป็นพื้นที่ของรัฐและส่วนรวมก็ตาม แต่จากแนวโน้มของการกระจายอำนาจการปกครองและการคลังสู่ท้องถิ่นที่มีมากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะนี้ก็อาจกล่าวได้ว่าในไม่ช้าพื้นที่เหล่านี้ก็จะเป็นพื้นที่ขององค์กรปกครองท้องถิ่นแต่ละแห่ง ทำให้องค์กรปกครองท้องถิ่นที่มีท่อก๊าซพาดผ่านเหล่านี้สมควรที่จะได้รับส่วนแบ่งในรูปของ rent sharing ดังกล่าว เพราะฉะนั้นการชดเชยให้กับชุมชนตามแนวท่อในรูปของ rent sharing ตลอดอายุโครงการที่มีการใช้ประโยชน์จากท่อก๊าซตามที่กล่าวถึงแล้วจึงเป็นเรื่องที่ถูกต้องเหมาะสม

แต่ที่ผ่านมานี้ ก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยที่อยู่ในเขตประเทศไทยนั้น ถือว่าเป็นสมบัติของชาติโดยรวม เพราะฉะนั้น รายได้จากค่าภาคหลวงที่มาจากการผลิตก๊าซธรรมชาติจึงถูกเก็บเข้าไปสู่ส่วนกลางทั้งหมดก่อนที่จะมีการจัดสรรกลับออกมาเพื่อการพัฒนาประเทศโดยรวมอีกทีหนึ่ง อย่างไรก็ตาม จากข้อเท็จจริงที่ว่า การนำก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยเพื่อมาใช้ประโยชน์และเกิดมูลค่าเพิ่มขึ้นนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการวางท่อก๊าซ ซึ่งเท่ากับว่าพื้นที่ตามแนวท่อเหล่านี้ได้มีส่วนช่วยให้ก๊าซธรรมชาติมีมูลค่าเพิ่มขึ้นได้แทนที่จะถูกเก็บไว้ใต้ทะเลตลอดไป เพราะฉะนั้น นอกจากว่าชุมชนที่อาศัยอยู่ตามแนวท่อเหล่านี้ควรจะได้รับชดเชยผลกระทบภายนอกหรือ external cost ที่เกิดจากท่อก๊าซแล้ว ชุมชนเหล่านี้จึงควรได้รับการแบ่งค่าเช่าทางเศรษฐกิจหรือ rent sharing ที่เกิดจากธุรกิจก๊าซธรรมชาติที่มากกว่าพื้นที่อื่นๆ ด้วย

หากว่าชุมชนหรือผู้ได้รับผลกระทบ ไม่ได้รับการชดเชยอย่างเป็นธรรมแล้ว ก็จะเป็นสาเหตุให้เกิดความขัดแย้งและทำให้มีการรวมตัวคัดค้านทั้งโครงการปัจจุบันและโครงการต่อเนื่องอื่นๆที่จะตามมาในอนาคตอย่างไม่มีที่สิ้นสุด และจะกลายเป็นสาเหตุสำคัญที่ขัดขวางไม่ให้หลักการของการมีประสิทธิภาพในการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อประเทศตามที่กล่าวไปแล้วก่อนหน้านี้เกิดขึ้นได้เลย

4.3 หลักการมีส่วนร่วมของชุมชน

แม้ว่าจะมีการให้การชดเชยทั้งในเรื่องของต้นทุนผลกระทบภายนอกและการแบ่งผลประโยชน์ในรูปแบบของ rent sharing ตลอดเวลาที่มีการใช้ประโยชน์จากท่อก๊าซเหล่านั้นดังที่กล่าวไปข้างต้นแล้วนั้น ก็ไม่ได้หมายความว่า หลังจากนั้นแล้ว ผู้ประกอบการนักลงทุนคิดจะมีโครงการวางท่อก๊าซที่ไหนก็ได้ ทั้งนี้เพราะประชาชนในแต่ละพื้นที่ก็ยังมีสิทธิ์เต็มที่ที่จะปฏิเสธไม่ต้องการท่อก๊าซได้ทราบเท่าที่ยังเป็นไปตามกรอบหลักการของรัฐธรรมนุญ ซึ่งในกรณีนี้ ผู้ประกอบการก็จำเป็นต้องหาพื้นที่ใหม่ที่มีความเหมาะสมและไม่ถูกปฏิเสธจากชุมชนท้องถิ่นของพื้นที่นั้นๆ ด้วยวิธีการที่โปร่งใสและเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องหรือ stakeholders ทั้งหลายได้พิจารณากันอย่างถี่ถ้วนรอบด้านเช่นนี้เท่านั้นที่จะสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาข้อขัดแย้งได้อย่างแท้จริง

ด้วยหลักการมีส่วนร่วมของชุมชนดังกล่าวนี้เอง ทำให้สังคมโดยรวมได้เส้นแนวทางการวางท่อก๊าซที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของชุมชนได้ เนื่องจากผู้ประกอบการจะต้องเสนอเส้นทางการวางแนวท่อก๊าซที่เป็นทางเลือกหลายๆเส้นทาง ซึ่งชุมชนในพื้นที่แนวท่อก๊าซทางเลือกแต่ละแห่งจะมีสิทธิ์ตัดสินใจเลือกที่จะให้มีท่อก๊าซผ่านหรือไม่ก็ได้ การเสนอเส้นทางท่อก๊าซหลายๆแนวเส้นทางเลือก ก็จะทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างชุมชนแต่ละแห่งในแต่ละแนวท่อก๊าซ ซึ่งการแข่งขันนี้จะเป็นกลไกที่ช่วยให้สามารถกำหนดค่าเช่าทางเศรษฐศาสตร์จากที่ตั้งหรือ location rent ที่เหมาะสมได้ในที่สุด และด้วยวิธีดังกล่าวนี้ ก็จะทำให้ประชาชนและสังคมได้แนวท่อก๊าซที่เหมาะสมโดยสันติวิธี หากแม้ว่าไม่มีชุมชนใดเลยที่จะยินยอมให้มีการวางท่อก๊าซผ่านพื้นที่ของตนในช่วงเวลาหนึ่งๆ ก็หมายความว่า ประเทศโดยรวมจำเป็นต้องหาพลังงานทางเลือกใหม่มาใช้ทดแทนไปก่อน จนกว่าในอนาคตข้างหน้าจะมีการคิดค้นพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆในการลดผลกระทบภายนอกได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สามารถสร้างความมั่นใจให้กับชุมชนในระดับที่พอใจที่จะยอมรับให้มีท่อก๊าซเกิดขึ้นได้ในพื้นที่ของตนต่อไป

5. กรอบการวิเคราะห์

เครื่องมือที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์ปัญหาสำหรับกรณีการพัฒนาและขนส่งก๊าซธรรมชาติตามแนวท่อนี้สามารถแสดงได้โดยรูปที่ 2 ซึ่งแสดงถึงบทบาทของการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศเพื่อลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ

เส้นอุปทานของพลังงานในประเทศคือเส้นตรง S_{G1} ดังแสดงในรูปที่ 2 (ซึ่งมีปริมาณพลังงานที่ผลิตได้เต็มที่ไม่เกินปริมาณ Q_{G3}) และเส้นอุปสงค์ต่อพลังงานในประเทศแสดงโดยเส้น D_{G1} โดยสมมติให้รัฐบาลกลางเก็บภาษีค่าภาคหลวงต่อหน่วยเท่ากับ t เพราะฉะนั้นในกรณีนี้รัฐบาลกลางจะมีรายรับภาษีทั้งหมดเท่ากับพื้นที่สี่เหลี่ยม $P_{G1}KML$ โดยมีปริมาณก๊าซธรรมชาติในประเทศที่นำเข้ามาใช้เท่ากับ Q_{G1} โดยรายรับจากภาษีค่าภาคหลวงที่เก็บจากการพัฒนาก๊าซธรรมชาติในทะเลทั้งหมดนี้ จะถูกจัดสรรไปเพื่อการพัฒนาประเทศโดยรวม แต่ยังไม่ได้มีการแบ่งจัดสรรเพื่อใช้แก้ปัญหาผลกระทบที่มีต่อพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติเหล่านี้โดยตรง ซึ่งเป็นผลให้ชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการเหล่านี้ไม่ได้รับความเป็นธรรมเท่าที่ควร และก่อให้เกิดปัญหาข้อพิพาทกับโครงการพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่ๆ

สมมติว่าเมื่อเวลาผ่านไป อุปสงค์หรือความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศได้เพิ่มมากขึ้นจากระดับเดิม โดยเส้นอุปสงค์ได้ขยับสูงขึ้นไปทางขวาเป็นเส้น D_{G2} สมมติต่อไปว่า เพื่อให้มีก๊าซธรรมชาติในประเทศเพียงพอกับอุปสงค์ที่เพิ่มขึ้น จำเป็นต้องมีโครงการพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่เพิ่มมากขึ้นจากเดิม เพื่อให้สามารถผลิตก๊าซธรรมชาติได้มากกว่าปริมาณ Q_{G3}

การมีโครงการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติใหม่จะมีผลให้มีการขยายต่อเส้นอุปทานก๊าซธรรมชาติในประเทศออกไปจากเดิม ซึ่งมีความเป็นไปได้ใน 3 กรณีด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าโครงการดังกล่าวก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนซึ่งจะนำไปสู่ปัญหาข้อพิพาทกับชุมชนมากน้อยแค่ไหนยกตัวอย่างเช่น

(1) ถ้าโครงการใหม่นี้ไม่มีผลเสียต่อชุมชนเลยทำให้ไม่มีปัญหาขัดแย้งใดๆ กับชุมชน เจ้าของพื้นที่และเส้นอุปทานก๊าซธรรมชาติที่ขยายต่อจากจุดออกไปตามเส้น S_{G1} นั้นมีค่าความชัน (slope) เท่ากับค่าความชันของเส้นเดิม โดยสมมติว่า โครงสร้างต้นทุนการผลิตไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

(2) ถ้าโครงการใหม่นี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชน แต่อยู่ในวิสัยที่จะสามารถลงทุนเพิ่มเติมเพื่อป้องกันความเสียหายนั้น หรือ/และ มีการชดเชยความเสียหายให้กับชุมชนอย่างเป็นธรรมแล้ว ก็จะทำให้เส้นอุปทานในส่วนที่ขยายจากเดิมกลายเป็นเส้น S_{G2} ซึ่งมีค่าความชันสูงกว่าเส้นเดิม ทั้งนี้เนื่องจากว่าโครงสร้างต้นทุนใหม่นี้ได้รวมเอาต้นทุนสังคมเข้าไปด้วย เพื่อชดเชยให้กับชุมชนอย่างเป็นธรรม ทำให้มีการดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่เพิ่มเติมได้

(3) ถ้าโครงการใหม่นี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนเป็นอย่างมากจนไม่อยู่ในวิสัยที่จะป้องกันความเสียหายหรือชดเชยให้กับชุมชนได้ ทำให้ไม่สามารถจะขยายปริมาณอุปทานให้มากกว่าเดิมคือ Q_{G3} ได้ เพราะฉะนั้น เส้นอุปทานส่วนขยายจึงกลายเป็นเส้นตั้งฉาก S_{G3}

กรณีที่โครงการใหม่นี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชน แต่ยังคงอยู่ในวิสัยที่จะสามารถลงทุนเพิ่มเติมเพื่อป้องกันความเสียหายนั้น หรือ/และ มีการชดเชยความเสียหายให้กับชุมชนอย่างเป็นธรรมแล้ว ก็จะทำให้เส้นอุปทานในส่วนที่ขยายจากเดิมกลายเป็นเส้น S_{G2}

ในกรณีนี้ รายรับภาษีที่รัฐบาลเก็บได้จากปริมาณการใช้พลังงานในประเทศจำนวน Q_{G2} หน่วยจะเท่ากับพื้นที่สี่เหลี่ยม $P_{G2}GFJ$

กรณีที่โครงการใหม่นี้ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชนเป็นอย่างมาก จนไม่อยู่ในวิสัยที่จะป้องกันความเสียหายหรือชดเชยให้กับชุมชนได้ ทำให้ไม่สามารถจะขยายปริมาณอุปทานให้มากกว่าเดิมได้ เนื่องจากชุมชนท้องถิ่นมีการต่อต้านโครงการเหล่านั้นไม่ให้อำนาจดำเนินการได้ นอกจากนี้แล้ว จะเห็นได้ว่าราคาก๊าซธรรมชาติในประเทศในกรณีนี้สูงกว่ากรณีที่สามารถขยายปริมาณการผลิตได้ ซึ่งหมายความว่าในกรณีที่ไม่สามารถพัฒนาแหล่งพลังงานใหม่ขึ้นมาใช้ได้เนื่องจากปัญหาข้อพิพาทกับชุมชนนี้ มีผลทำให้ราคาพลังงานในประเทศสูงขึ้นมาก ส่งผลกระทบในด้านลบทำให้ต้องนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศมากกว่ากรณีที่ยกขยายปริมาณก๊าซธรรมชาติได้ และมีผลกระทบด้านลบต่อต้นทุนการผลิตของภาคการผลิตที่แท้จริง

โดยสรุปแล้ว จะเห็นได้ว่า จากคุณลักษณะเฉพาะตัวของการลงทุนในธุรกิจการพัฒนาแหล่งก๊าซธรรมชาติที่มักเป็นการลงทุนแบบต่อเนื่องติดต่อกันหลายๆช่วง (sequential investments) คิดเป็นระยะเวลายาวนานและใช้งบลงทุนจำนวนมากนั้น หากมีการละเมิดหลักความเป็นธรรมจนเป็นผลให้ชุมชนและประชาชนไม่ได้รับการชดเชยอย่างเป็นธรรม จนเป็นสาเหตุให้เกิดความขัดแย้งและทำให้มีการรวมตัวคัดค้านทั้งโครงการปัจจุบันและโครงการต่อเนื่องอื่นๆที่จะตามมาในอนาคตอย่างไม่มีการสิ้นสุดแล้ว หลักการมีประสิทธิภาพในการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อประเทศก็ไม่สามารถจะบรรลุผลได้เช่นกัน

6. ผลการประมาณการจากแบบจำลอง

เนื่องจากว่า ผู้ใช้ก๊าซธรรมชาติรายใหญ่ของประเทศในปัจจุบันคือผู้ผลิตไฟฟ้า ดังนั้นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผู้ผลิตไฟฟ้าก็จะส่งผลกระทบต่อปริมาณความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติโดยรวมด้วย และการซื้อก๊าซธรรมชาติเป็นการทำสัญญากับ ปตท. ซึ่งเป็นผู้ขายรายเดียวในประเทศ เพราะฉะนั้น แบบจำลองสำหรับการศึกษานี้จะประกอบด้วยสมการอุปสงค์ก๊าซธรรมชาติ และสมการอุปทานก๊าซธรรมชาติของ ปตท.

6.1 สมการอุปสงค์ก๊าซธรรมชาติ

การศึกษานี้ใช้ stock adjustment model ในการหาสมการอุปสงค์ โดยกำหนดให้ ค่าของ \log_e หรือ \ln ของปริมาณดุลยภาพในระยะยาวของก๊าซธรรมชาติ ณ ปีที่ t ซึ่งตามสมมติฐานของ stock adjustment model สามารถเขียนได้เป็น

$$Q_t - Q_{t-1} = \gamma(Q_t^* - Q_{t-1}) \quad 0 < \gamma \leq 1, \quad (1)$$

โดยที่ Q_t เป็นปริมาณอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติที่เกิดขึ้นจริงที่เวลา t

Q_t^* เป็นปริมาณดุลยภาพระยะยาวของอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติ

γ เป็น coefficient of adjustment

สมการที่ (1) สามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$Q_t = \gamma Q_t^* + (1 - \gamma)Q_{t-1} \quad (2)$$

สมการของอุปสงค์ก๊าซธรรมชาติสามารถแสดงโดย

$$Q_t^* = \delta_0 + \delta_1 P_t + \delta_2 GDP_t + u_t \quad (3)$$

ในสมการที่ (3) นั้น ตัวแปร Q_t^* คือ ln ของปริมาณดุลยภาพระยะยาวของอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติ ณ ปีที่ t ซึ่งถูกกำหนดจาก (1) ตัวแปร P_t หรือ ln ของราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาก๊าซธรรมชาติกับราคาน้ำมันเตา และ (2) ตัวแปร GDP_t หรือ ln ของมูลค่าที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (real gross domestic product)

เมื่อแทนค่าสมการที่ (3) ลงในสมการที่ (2) จะได้ว่า

$$Q_t = \gamma\delta_0 + \gamma\delta_1 P_t + (1 - \gamma)Q_{t-1} + \gamma\delta_2 GDP_t + \gamma u_t \quad (4)$$

เพราะฉะนั้น สมการอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติสามารถเขียนใหม่ได้เป็น

$$Q_t = \alpha_0 + \alpha_1 P_t + \alpha_2 Q_{t-1} + \alpha_3 GDP_t + v_t \quad (5)$$

โดยที่ $\alpha_0 = \gamma\delta_0$, $\alpha_1 = \gamma\delta_1$, $\alpha_2 = (1 - \gamma)$, $\alpha_3 = \gamma\delta_2$, and $v_t = \gamma u_t$

ค่าสัมประสิทธิ์ α_1 ในสมการที่ (5) คือค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติต่อราคาเปรียบเทียบในระยะสั้น และค่าสัมประสิทธิ์ α_3 คือค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติต่อรายได้ในระยะสั้น ในขณะที่ ค่าสัมประสิทธิ์ α_2 ในสมการที่ (4) คือค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติต่อราคาเปรียบเทียบในระยะยาว

6.2 สมการอุปทานก๊าซธรรมชาติของ ปตท.

โดยธรรมชาติของธุรกิจการสำรวจและขุดเจาะก๊าซธรรมชาติทั่วโลก บริษัทผู้ลงทุนสำรวจและขุดเจาะจะมีการวางแผนการลงทุนในธุรกิจก๊าซธรรมชาติในระยะยาวตลอดอายุสัมปทานโดยคำนึงถึงแนวโน้มราคาน้ำมันในตลาดโลกในอนาคต และความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติของลูกค้าเป้าหมายที่เป็นคู่สัญญาระยะยาว ซึ่งในกรณีนี้ก็คือ ปตท. เพราะฉะนั้น อุปทานของก๊าซธรรมชาติที่ ปตท. สามารถเขียนได้ดังนี้

$$Q_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 DCQ_t + \beta_3 GDP_t + \beta_4 DUM_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

สมการที่ (6) อธิบายว่า ตัวแปร Q_t คือ \ln ของปริมาณอุปทานของก๊าซธรรมชาติที่ถูกกำหนดจาก (1) ตัวแปร P_t หรือ \ln ของราคาเปรียบเทียบระหว่างราคาก๊าซกับราคาน้ำมันเตา (2) ตัวแปร DCQ_t หรือ \ln ของปริมาณก๊าซขั้นต่ำต่อวัน (daily contract quantity) ที่ทางปตท. มีสัญญาสั่งซื้อจากบริษัทผู้ขุดเจาะก๊าซทั้งหลาย (3) ตัวแปร GDP_t หรือ \ln ของมูลค่าที่แท้จริงของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ และ (4) ตัวแปร D_t ซึ่งเป็นตัวแปรหุ่น (dummy variable) แทนช่วงเวลาที่มีการเปลี่ยนแปลงระบบอัตราแลกเปลี่ยนและวิกฤตเศรษฐกิจ คือ มีค่าเป็น 1 ในปี พ.ศ. 2524 พ.ศ. 2532 พ.ศ. 2540 พ.ศ. 2541 และ พ.ศ. 2542 และมีค่าเป็น 0 ในปีอื่นๆ

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลที่ใช้ในการประมาณค่าแบบจำลองในสมการที่ (5) และ (6)

6.3 ผลการประมาณค่าจากแบบจำลอง

เนื่องจากที่ดุลยภาพของตลาดปริมาณอุปสงค์และปริมาณอุปทานของก๊าซธรรมชาติจะเป็นปริมาณดุลยภาพเดียวกัน และราคาเปรียบเทียบก็จะเป็นราคาเปรียบเทียบที่ดุลยภาพด้วย ทำให้การประมาณค่าแบบจำลองในสมการที่ (5) และ (6) ซึ่งเป็นระบบสมการแบบ simultaneous equations ไม่สามารถแยกประมาณค่าที่ละสมการด้วยวิธี OLS ได้ เพราะจะทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้เป็น bias and inconsistent estimators เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว การศึกษาจึงใช้วิธีการประมาณค่าแบบ two-stage least squares ซึ่งผลการประมาณค่าเป็นดังนี้

$$Q_t = 5.1315 - 1.3186 P_t + 0.4927 Q_{t-1} + 0.2977 GDP_t$$

(2.3394)* (-3.6764)** (6.6557)** (1.1837)

$$R^2 = 0.9827 \quad DW = 1.8673 \quad h - stat = 0.2964$$

(7)

$$Q_t = -11.7449 + 1.6243 P_t + 0.7918 DCQ_t + 1.1251 GDP_t + 0.2220 DUM_t$$

(-7.5106)** (4.2803)** (6.3088)** (6.3164)** (2.7411)*

$$R^2 = 0.9866 \quad DW = 1.9548$$

(8)

จากสมการที่ (7) ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาในระยะสั้นเท่ากับ -1.3186 และค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อรายได้ในระยะสั้นเท่ากับ 0.2977 โดยที่ค่า adjustment coefficient หรือ γ เท่ากับ $(1 - 0.4927) = 0.5073$ ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อราคาในระยะยาวเท่ากับ $(-1.3186)/(0.5073) = -2.6$

สมการที่ (8) ให้ค่าความยืดหยุ่นของอุปทานต่อราคาเท่ากับ 1.6243

ตารางที่ 1
ข้อมูลที่ใช้ในการประมาณเส้นอุปสงค์และอุปทาน

พ.ศ.	Total Q (MMBTU)	DCQ (MMBTU)	GDP (Million Baht)	GDP Deflator (Base Year 1988)	Real GDP	P Gas (฿/MMBTU)	P Fuel Oil (฿/MMBTU)	Real P Gas	Real P Fuel Oil	Relative Price (Gas/Fuel Oil)
2524	9,595,120.00	76,760,960.00	760,356.00	85.90	885,164.14	82.36	117.33	95.88	136.59	0.70
2525	49,894,624.00	95,951,200.00	841,569.00	88.80	947,712.84	85.70	118.58	96.51	133.54	0.72
2526	60,257,353.60	95,951,200.00	920,989.00	91.60	1,005,446.51	88.25	110.90	96.35	121.07	0.80
2527	88,516,953.60	96,214,080.00	988,070.00	86.90	1,137,019.56	82.53	108.50	94.97	124.86	0.76
2528	133,947,875.20	153,521,920.00	1,056,496.00	87.50	1,207,424.00	75.62	108.50	86.42	124.00	0.70
2529	129,726,022.40	153,521,920.00	1,133,397.00	90.10	1,257,932.30	72.54	86.22	80.51	95.69	0.84
2530	180,004,451.20	196,891,862.40	1,299,913.00	94.20	1,379,950.11	67.70	76.34	71.86	81.04	0.89
2531	213,210,401.28	211,670,976.00	1,559,804.00	100.00	1,559,804.00	68.07	79.32	68.07	79.32	0.86
2532	211,476,444.80	211,092,640.00	1,856,992.00	106.00	1,751,879.25	68.12	76.93	64.27	72.58	0.89
2533	231,050,489.60	226,444,832.00	2,183,545.00	111.70	1,954,829.90	67.90	84.26	60.78	75.44	0.81
2534	286,702,185.60	226,444,832.00	2,506,635.00	119.00	2,106,415.97	65.45	92.72	55.00	77.92	0.71
2535	309,809,337.60	234,762,355.20	2,830,914.00	124.00	2,282,995.16	66.89	93.64	53.94	75.52	0.71
2536	349,646,172.80	291,691,648.00	3,170,258.00	128.20	2,472,900.16	63.42	88.07	49.47	68.70	0.72
2537	385,340,019.20	341,586,272.00	3,630,805.00	134.80	2,693,475.52	62.53	101.34	46.39	75.18	0.62
2538	399,924,601.60	387,642,848.00	4,188,929.00	142.60	2,937,537.87	64.41	109.56	45.17	76.83	0.59
2539	466,061,003.52	442,584,768.00	4,622,832.00	148.20	3,119,319.84	70.19	121.23	47.36	81.80	0.58
2540	582,615,686.40	473,231,318.40	4,740,249.00	154.60	3,066,137.77	87.53	149.35	56.62	96.61	0.59
2541	618,309,532.80	591,443,196.80	4,628,431.00	168.80	2,741,961.49	101.26	177.21	59.99	104.98	0.57
2542	684,707,763.20	789,102,668.80	4,615,388.00	161.40	2,859,596.03	91.63	180.66	56.77	111.93	0.51

ที่มา : ปตท. สศช. และ สฟช.

จะเห็นได้ว่าทั้งอุปสงค์และอุปทานของก๊าซธรรมชาติต่างก็ค่อนข้างจะมีค่าความยืดหยุ่นต่อราคาที่สูง เนื่องจากมีค่าสัมบูรณ์ของความยืดหยุ่นที่มากกว่าหนึ่งทั้งคู่ และอุปสงค์ของก๊าซธรรมชาติจะมีความยืดหยุ่นต่อราคาที่น้อยกว่ากรณีของอุปทานของก๊าซธรรมชาติเล็กน้อย

7. การประเมินผลกระทบภายนอก

เนื่องจากข้อจำกัดทั้งในเรื่องของงบประมาณและระยะเวลาการศึกษา จึงเป็นไปได้ที่บทความนี้จะทำการศึกษาในรายละเอียดเป็นรายโครงการในลักษณะของ Feasibility Study ที่มีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมทุกอย่างด้วยตนเอง แต่จะเป็นการนำผลการศึกษาที่เกี่ยวข้องที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ และได้พยายามทำการศึกษาให้ได้ผลที่มีความชัดเจนน่าเชื่อถือ ภายใต้ข้อมูลที่ได้จากผู้ประกอบการและหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง และบางส่วนก็ได้จากการสัมภาษณ์พูดคุยกับประชาชนหรือนักวิชาการท้องถิ่นในบางพื้นที่เท่านั้น

เพราะฉะนั้น การคำนวณหาขนาดของผลกระทบภายนอกที่มีต่อชุมชนท้องถิ่นต่างๆ นอกเหนือจากส่วนที่เป็นภาระความรับผิดชอบตามกฎหมายของ ปตท เช่น ผลกระทบจากภัยพิบัติ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล ป่าไม้ และป่าชายเลน และผลกระทบต่อมูลค่าที่ดินที่อยู่ใกล้เคียงกับแนวท่อก๊าซ จะทำโดยวิธีการโอนค่า (Benefit Transfer Approach)³ เช่น การประมาณค่าป่าของผาภูมิในการวางท่อก๊าซไทย-พม่าจะโอนและปรับค่าสิ่งแวดล้อมในกรณีการศึกษาที่เขาใหญ่และแก่งเสือเต้น กรณีอุบัติเหตุจะโอนค่าจากกรณีของสหรัฐอเมริกา เป็นต้น โดยจะประมาณค่าผลกระทบในขั้นตอนการดำเนินการ ซึ่งเป็นผลกระทบถาวรมากกว่าผลกระทบในขั้นตอนการก่อสร้างซึ่งส่วนใหญ่เป็นผลกระทบชั่วคราว⁴ จากนั้นจึงคำนวณเป็นมูลค่าผลกระทบภายนอกต่อปี ณ ปริมาณการผลิตและขนส่งก๊าซในปี พ.ศ. 2542⁵ คือประมาณ 2,000 ล้าน ลบ.ฟุต/วัน

³ เป็นการประเมินค่าสิ่งแวดล้อมโดยเลือกการศึกษาการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์ที่ได้ศึกษาไว้ ณ ที่อื่น (Study Site) ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับคุณสมบัติของพื้นที่ที่กำลังศึกษา (Policy Site) โดยเน้นประเด็นด้านประเภทของสิ่งแวดล้อม กรรมสิทธิ์ของผู้ที่ได้รับผลกระทบ (Property Right) ลักษณะและขนาดของผลกระทบ และประเภทของผลกระทบว่าเป็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (ex-ante) หรือผลที่เกิดขึ้นแล้ว (ex-post) เป็นต้น จากนั้นจึงใช้วิธีโอนมูลค่า โดยนำมูลค่าที่คำนวณไว้ ณ ที่อื่นมาใช้กับสถานที่ที่กำลังศึกษาโดยตรง หรือโอนสมการโดยนำสมการมูลค่าของสถานที่อื่นที่มีการศึกษาไว้แล้วมาทำการปรับค่าตัวแปรในสมการนี้ โดยใช้ค่าตัวแปรจริงของพื้นที่ที่กำลังศึกษา การปรับมูลค่า ปรับตามความแตกต่างของรายได้ ดัชนีราคา ขนาดของประชากรที่แตกต่างกันระหว่าง Policy Site และ Study Site

⁴ ดังนั้น การศึกษาจึงไม่ได้คิดค่าเสียโอกาสในระยะฟื้นฟูหรือในการรื้อการฟื้นตัวของธรรมชาติ

⁵ ในการคำนวณต้นทุนนอกชนวนกต้นทุนภายนอก จะปรับมูลค่าทั้งหมดเป็น ณ ราคาปีฐาน พ.ศ. 2531 แต่ ยังคงเป็นต้นทุนภายนอก ณ ขนาดการผลิตในปี พ.ศ. 2542

7.1 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติและการปล่อยของเสียในกระบวนการขุดเจาะและระบบท่อขนส่ง

ก๊าซธรรมชาติประกอบด้วยส่วนผสมของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน⁶ เช่น มีเทน อีเทน อยู่ร่วมกับสารประกอบตัวอื่นในรูปของก๊าซ ได้แก่ ไนโตรเจน ฮีเลียม คาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ เป็นต้น คุณภาพก๊าซธรรมชาติหรือสัดส่วนของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนและก๊าซชนิดต่างๆ แตกต่างกันไปในแต่ละแหล่ง ประมาณร้อยละ 64 ของก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยเป็นมีเทน รองลงมาร้อยละ 18 คือ คาร์บอนไดออกไซด์ ที่เหลือคือสารประกอบไฮโดรคาร์บอนอื่นๆ ไนโตรเจน และไฮโดรเจนซัลไฟด์ นอกจากนี้ยังพบสารปรอทปะปนอยู่ในก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทยด้วย สำหรับก๊าซธรรมชาติบนบกส่วนใหญ่ (ประมาณร้อยละ 80) มาจากแหล่งผลิตในพม่า โดยเฉลี่ยต่อหน่วยโมเลกุล ก๊าซบนบกมี มีเทน และไนโตรเจน สูงกว่าในทะเล โดยมี มีเทน ร้อยละ 74 ไนโตรเจนสูงถึงร้อยละ 19 ในขณะที่มีคาร์บอนไดออกไซด์เพียงร้อยละ 4

รายงานของธนาคารโลก (Homer, 1993) อ้างถึงการศึกษาคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญนานาชาติระบุว่าในการผลิตและการขนส่งก๊าซธรรมชาติ จะมีการรั่วไหลหรือการปล่อยก๊าซในกระบวนการดูแลรักษาและปฏิบัติงานตามปกติแตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ แต่ระดับการรั่วไหลจะอยู่ระหว่างร้อยละ 0.2-2.0 ของปริมาณการผลิต การรั่วไหลจากระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติขึ้นอยู่กับว่าเป็นท่อส่งก๊าซหลักที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดใหญ่ (มีการรั่วไหลน้อย) หรือเป็นท่อย่อยขนาดเล็กที่เป็นระบบเครือข่ายมีการต่อเชื่อมหลายจุด (มีการรั่วไหลมาก) และยังขึ้นอยู่กับอายุท่อและการดูแลรักษา ท่อก๊าซธรรมชาติใหม่ภายใต้ระบบเทคโนโลยีใหม่อาจมีการรั่วไหลน้อยกว่าร้อยละ 0.1 ในกรณีของประเทศไทยไม่มีรายงานเรื่องการรั่วไหลของก๊าซจากระบบท่อ อย่างไรก็ตาม การรั่วไหลจากการขนส่งก๊าซธรรมชาติอาจมีสาเหตุจากการรั่วซึมของระบบท่อภายใต้การดำเนินการปกติ การรั่วไหลของก๊าซในระหว่างการบำรุงรักษา และการรั่วไหลของก๊าซจากการเกิดอุบัติเหตุ

จากข้อมูลของธนาคารโลกที่ระบุว่ามีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติในกระบวนการผลิตและการขนส่งอยู่ระหว่างร้อยละ 0.2-2.0 ของปริมาณการผลิต หากนำมาประยุกต์ใช้กับระบบท่อส่งก๊าซของไทย ปริมาณการรั่วไหลจะสูงถึงวันละ 4-40 ล้านลบ.ฟุต หรือ 120-1,200 ตัน ซึ่งเป็นปริมาณที่สูง และจากข้อมูลจริงของปริมาณก๊าซที่ ปตท. รับเข้าสู่และจ่ายออกจากระบบท่อต่อเดือน พบว่า มีความแตกต่างกันประมาณร้อยละ -0.5 ถึง ร้อยละ +0.5 โดยเป็นผลจากปริมาณก๊าซคงค้าง (pack-line หรือ inventory) ที่ต่างกัน ประกอบกับความคลาดเคลื่อนของมิเตอร์วัดปริมาณก๊าซ (ปกติอยู่ในระดับร้อยละ +/-0.2, สูงสุดไม่เกินร้อยละ +/- 0.5) การศึกษานี้สมมติให้อัตราการรั่วไหลของไทยที่ร้อยละ 0.4 จึงเป็นค่าขั้นสูงที่น่าจะเหมาะสมและสอดคล้องกับผลการศึกษาของธนาคารโลก โดยการรั่วไหลเกิดจากท่อก๊าซในทะเลร้อยละ 0.1 และท่อก๊าซบนบกร้อยละ 0.3

⁶ หากอ้างอิงการศึกษาของ Sathirathai and Barbier (2544) กรณีปาโงกวาง พบว่าการใช้ประโยชน์โดยตรงมีมูลค่า

ท่อก๊าซในทะเลลึกมีการรั่วไหลน้อยกว่าบนบกเนื่องจากมีระบบเชื่อมต่อน้อยกว่า ส่วนปริมาณการรั่วไหลจากการสำรวจและผลิตก๊าซอยู่ที่ร้อยละ 0.8 หรือ 2 เท่าของการรั่วไหลของระบบท่อส่งก๊าซ

ต้นทุนภายนอกรวมจากการปล่อยคาร์บอนเฉพาะส่วนที่เกิดจากการรั่วไหลจากกระบวนการขุดเจาะและขนส่ง (ยังไม่รวมการแยกก๊าซและการใช้ก๊าซ) สามารถคำนวณโดยคูณปริมาณคาร์บอนเทียบเท่าทั้งหมดที่เกิดจากการรั่วไหล 131,773 ตันคาร์บอน/ปี ด้วยต้นทุนความเสียหายต่อหน่วยคาร์บอน 1,556.01 บาท/ตันคาร์บอน/ปี คิดเป็นต้นทุนรวมจากการรั่วไหลของคาร์บอน 205.04 ล้านบาท/ปี หากรวมการปล่อยคาร์บอนจากการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในอุปกรณ์เพิ่มความดันในท่ออีก 52,560 ตันคาร์บอน/ปี จะได้ว่าต้นทุนภายนอกจากการขุดเจาะและขนส่งก๊าซธรรมชาติโดยระบบท่อจะก่อให้เกิดผลกระทบภายนอกจากคาร์บอนประมาณ 287 ล้านบาท/ปี ต้นทุนนี้ยังไม่รวมการใช้เชื้อเพลิงในการขุดเจาะก๊าซธรรมชาติ

การคำนวณต้นทุนการกำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์ใช้ตัวเลขค่าใช้จ่ายในการกำจัดของผู้ขุดเจาะก๊าซธรรมชาติเอกชนแห่งหนึ่ง ที่กำจัดไฮโดรเจนซัลไฟด์จาก 450 ppm เหลือ 20 ppm สำหรับก๊าซที่ปริมาณผลิต 60 ล้านลบ.ฟุตต่อวัน โดยปรับค่าปริมาตรเป็นหน่วยมวลสารแล้วคำนวณต้นทุนการกำจัดต่อซัลเฟอร์หนึ่งกรัม ซึ่งพบว่าต้นทุนการกำจัดสูงถึง 167,126 บาทต่อตันซัลเฟอร์ ซึ่งอาจสูงเกินไปสำหรับกรณีทั่วไป

7.2 ผลกระทบต่อการเดินเรือ ประมงน้ำลึก และทรัพยากรทางทะเลเนื่องจากการมีแท่นขุดเจาะและท่อส่งก๊าซในน้ำลึก

แท่นขุดเจาะก๊าซในทะเลจะอยู่ที่ความลึกประมาณ 80 เมตร ห่างจากฝั่งประมาณ 400 กิโลเมตร ด้านระยอง และ 140 กิโลเมตรจากด้านนครศรีธรรมราช คิดเป็นพื้นที่ในทะเลรวม platform และพื้นที่ที่เป็นเขตห้ามลากอวนและเดินเรือ เฉลี่ยประมาณ 1 ตารางกิโลเมตรต่อการผลิตก๊าซ 1 ล้าน ลูกบาศก์ฟุตต่อวัน รวมเป็นพื้นที่ในอ่าวไทยประมาณ 1,500 ตารางกิโลเมตร แต่พื้นที่ ดังกล่าวคิดเป็น สัดส่วนประมาณร้อยละ 0.94 ของพื้นที่อ่าวไทย 160,000 ตารางกิโลเมตรและอยู่กระจ่ายตัว จึงไม่น่าจะมีผลกระทบต่อการเดินเรือและประมงน้ำลึกอย่างมีนัยสำคัญ

ส่วนท่อก๊าซในทะเลรวมทั้งระบบมีความยาว 1,166 กิโลเมตร กั้นระยะห่างจากศูนย์กลางท่อซ้ายขวา รวม 20 เมตร รวมเป็นพื้นที่ที่สูญเสียไปเพื่อเป็นแนวท่อก๊าซทางทะเลทั้งระบบ 23.324 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากท่อก๊าซฝังในพื้นที่ทะเลลึกจึงไม่มีผลต่อการเดินเรือและประมงน้ำลึก

7.3 ผลกระทบต่อระบบนิเวศน์และทรัพยากรชายฝั่ง

การวางท่อก๊าซในทะเลจะมีผลกระทบภายนอกต่อทรัพยากรในทะเลซึ่งมีระบบกรรมสิทธิ์เป็นของประเทศ (state property regime) และเมื่อท่อก๊าซขึ้นฝั่งจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ชายฝั่งซึ่งอาจเป็นกรรมสิทธิ์ส่วนบุคคล หรือเป็นพื้นที่สาธารณะที่อาจมีระบบกรรมสิทธิ์เชิงซ้อน คือ อาจเป็นของรัฐในทางกฎหมายแต่เป็น

ของชุมชนโดยสิทธิตามประเพณี หรือเป็นของรัฐในทางกฎหมายแต่ไม่มีใครดูแลเสมือนหนึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่มีเจ้าของ (open access)

การวางท่อก๊าซจากทะเลจะมีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในช่วงที่ท่อก๊าซขึ้นฝั่ง โดยเฉพาะในระยะประมาณ 3 กิโลเมตรจากฝั่ง ดังนั้นการศึกษาจึงคิดผลกระทบที่อาจเกิดอย่างถาวรจากการวางท่อ 3 เส้น ที่จังหวัดระยอง 2 เส้นและที่อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 1 เส้น แต่ละเส้นคิดพื้นที่ที่จะสูญเสียทรัพยากรชายฝั่งทางซ้ายขวาจากแนวท่อรวม 50 เมตร เป็นระยะทาง 3 กิโลเมตร ตามแนวท่อ คิดเป็นพื้นที่ผลกระทบเท่ากับ $0.05 \text{ กม.} \times 3 \text{ กม.} \times 3 \text{ เส้น} = 0.45$ ตารางกิโลเมตร (281.25 ไร่)

7.4 ผลกระทบต่อพื้นที่ป่า

โครงการท่อก๊าซาดานาที่มีความยาว 238.5 กิโลเมตร ต้องมีการวางท่อผ่านป่าในเขตอุทยานแห่งชาติไทรโยค เป็นระยะทาง 50 กิโลเมตร มีความกว้างของถนนตามแนวท่อส่งก๊าซในป่า 20 เมตร⁷ การวางแนวท่อก๊าซผ่านพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 26 กิโลเมตร และพื้นที่ป่าลุ่มน้ำชั้น 1A ประมาณ 18 กิโลเมตร โดยคณะรัฐมนตรีได้ให้ความเห็นชอบให้เพิกถอนพื้นที่ป่าเหล่านั้นออกจากเขตอุทยานแห่งชาติ และให้เข้าไปดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ได้ พื้นที่ดังกล่าวมีลักษณะระบบนิเวศพิเศษ มีพันธุ์สัตว์ที่พบเฉพาะถิ่น ไม่พบในที่อื่นใดของโลก เช่น ปูราชินี ค้างคาวกิตติ เป็นที่อยู่อาศัยของช้างป่า (เดชรัด สุขกำเนิด และศุภกิจ นันทวรการ, 2544)

การประเมินผลกระทบต่อป่าในการศึกษานี้เป็นการประเมินข้างสูงด้วยเหตุผลสองประการคือ ประการแรกการศึกษาใช้ Benefit transfer approach จากมูลค่าพื้นที่ป่าแก่งเสือเต้น ซึ่งเป็นป่าสักอุดมสมบูรณ์ ตามข้อเท็จจริง ระยะทาง 50 กิโลเมตรที่ผ่านป่าของแนวท่อไทย-พม่า จะผ่านพื้นที่ป่าที่มีลักษณะหลากหลาย ทั้งพื้นที่ป่าอนุรักษ์ลุ่มน้ำ บางส่วนเป็นพื้นที่เหมืองเก่าที่หมดสภาพป่า⁸ บางส่วนเป็นป่าสงวนเสื่อมโทรม หรือสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ ถนนในบางช่วงก็ใช้ถนนชนแรมเก่าในพื้นที่ป่า ประการที่สอง ปตท. มีการชดเชยรับภาระต้นทุนไปส่วนหนึ่งแล้ว โดยการปลูกป่าตามแนวท่อ ทำให้สูญเสียพื้นที่ป่าถาวรอย่างแท้จริงกว้างเพียง 6 เมตรตามแนวท่อ การดำเนินโครงการฟื้นฟูและปลูกป่า ซึ่งเป็นการชดเชยผลประโยชน์ของป่าที่เกิดขึ้นกับประเทศในแง่ระบบนิเวศแล้วบางส่วน การศึกษานี้ไม่ได้คิดผลประโยชน์จากการมีพื้นที่ป่า

⁷ กลุ่มอนุรักษ์กาญจน์อ้างว่ามีการใช้ความกว้างของถนนถึง 30 เมตร (ในจดหมายถึงประธานคณะกรรมการเพื่อการแก้ไข ปัญหากรณีท่อส่งก๊าซจากแหล่งยาดานา ลงวันที่ 23 มิถุนายน พ.ศ. 2541) หรือแม้จะลดความกว้างแนวท่อจาก 20 เมตร เป็น 12 เมตร แต่ในทางปฏิบัติ องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ (ออป.) ได้ตัดฟันไม้โดยมิได้มีเทคนิคลดผลกระทบหรือลดการหักโค่นของไม้ข้างเคียง ทำให้พื้นที่เสียหายมีแนวกว้างกว่าแนวท่อ (รายงานผลการพิจารณาของคณะกรรมการเพื่อแก้ไขปัญหาคากรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยาดานา, 2541, หน้า 27)

⁸ มีเหมืองเก่า 8 แห่ง

เพิ่มขึ้นประมาณ 10,000 ไร่จากโครงการปลูกป่าของ ปตท. ผลการคำนวณพบว่า ในปี พ.ศ. 2542 พื้นที่ป่าที่สูญเสียไป 1 ตารางกิโลเมตรนั้น คิดเป็นมูลค่าปัจจุบันของ non-use value ที่จะให้คุณค่าตลอด 25 ปี⁹ เท่ากับ 13.14 ล้านบาท หรือเฉลี่ย 525,603 บาทต่อปี และหากสมมติว่า คุณค่าจากการใช้ประโยชน์โดยตรงไม่แตกต่างกันกับป่าโกงกางซึ่งมีมูลค่าการใช้ประโยชน์โดยตรง 382,655 บาท/ตร.กม./ปี¹⁰ มูลค่าผลกระทบภายนอกต่อปีจากการสูญเสียพื้นที่ป่าจะเท่ากับ 908,258 บาทต่อปี

7.5 ผลกระทบต่อประชากรบริเวณแหล่งผลิตและแนวท่อ

หากคิดรัศมีผลกระทบ 1 กิโลเมตรจะมีประชากร 430,366 คน ในพื้นที่ 1,671 ตารางกิโลเมตรที่อาจได้รับผลกระทบ¹¹ ผลกระทบรวมทั้งสิ้น (คิดจากรายได้ที่ลดลงร้อยละ 1) เท่ากับ 327.67 ล้านบาท/ปี ณ ราคาปี พ.ศ. 2542 (ดูตารางที่ 2)

ตารางที่ 2
ผลกระทบต่อรายได้ของประชากรตามแนวท่อ

	ผลกระทบรัศมี 1 กม.	ผลกระทบรัศมี 500 ม.	
ความยาวท่อนบงก	835.50	835.50	กม.
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ	1,671.00	835.50	ตร.กม.
ความหนาแน่นประชากรของจังหวัดตามแนวท่อ	257.55	257.55	คน / ตร.กม.
จำนวนประชากรที่ได้รับผลกระทบ	430,366.05	215,183.03	คน
รายได้เฉลี่ยต่อประชากรของจังหวัดตามแนวท่อ พ.ศ.2542	76,139.33	76,139.33	บาท / คน
รายได้ต่อพื้นที่	19,609,684.44	19,609,684.44	บาท / ตร.กม.
ผลกระทบจากการที่รายได้ลดลง 1%	196,096.84	196,096.84	บาท / ตร.กม.
	327,677,827.02	163,838,909.80	บาท / ปี

หมายเหตุ: รายได้เฉลี่ยต่อประชากรของจังหวัด จำนวนจาก รายได้ต่อครัวเรือนคูณประชากรต่อครัวเรือนของแต่ละจังหวัด ในปี พ.ศ. 2541 ปรับด้วยค่า CPI สำหรับปี พ.ศ. 2542 ข้อมูลรายได้และประชากรมาจากการสำรวจภาวะทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนรายจังหวัด ปี พ.ศ. 2541 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ

⁹ สมมติให้ห่อก๊าซยานานามีอายุการใช้งานหลังจากปี พ.ศ. 2542 ไปอีกประมาณ 25 ปี

¹⁰ หากอ้างอิงการศึกษาของ Sathirathai and Barbier (2544) กรณีป่าโกงกาง พบว่าการใช้ประโยชน์โดยตรงมีมูลค่าประมาณ 351,360 บาท /ตร.กม./ ปี ณ ราคาปี พ.ศ.2539 หรือเท่ากับ 382,655.22 บาท/ตร.กม./ปี

¹¹ แม้แนวท่อจะผ่านพื้นที่สาธารณะ เช่น ถนน หรือแนวสายไฟ ประชากรที่อยู่ไม่ไกลจากแนวท่อดังกล่าวจะไม่ได้รับการชดเชย แต่ยังสามารถได้รับความรู้สึกเสี่ยงภัย โดยเฉพาะแนวพื้นที่ถนน ที่น่าจะมีค่าเสียโอกาสการใช้ที่ดินสูง นอกจากนี้ในการเสนอการชดเชยตามแนวท่อ ก็เป็นการจ่ายให้กับชุมชนมิใช่ตัวบุคคล การคิดผลกระทบตลอดแนวท่อแม้จะเป็นพื้นที่สาธารณะ จึงเป็นการคิดครอบคลุมผลต่อพื้นที่ของชุมชนทั้งหมด

7.6 ความเสียหายจากอุบัติเหตุ

โดยปกติ ผู้ประกอบการจะพยายามให้มีการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติให้น้อยที่สุด เนื่องจากการรั่วไหลหมายถึงการสูญเสียผลผลิตและรายได้ นอกจากนี้จะมีการทำประกันภัยให้กับบุคคลที่สามที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุ ในกรณีที่มิได้ประกันภัย เบี้ยประกันจะเพิ่มเข้าไปในต้นทุนการควบคุมของผู้ผลิต นอกจากนี้ การมีโอกาสได้ลดเบี้ยประกันภัยเมื่อมีประวัติว่าไม่เกิดอุบัติเหตุหรือโอกาสเกิดอุบัติเหตุต่ำจะเป็นแรงจูงใจให้ผู้ผลิตปฏิบัติดี เพื่อลดความเสี่ยงภัยอันเป็นผลในการลดผลกระทบภายนอก ผลกระทบภายนอกจะเป็นเท่าไรขึ้นอยู่กับทุนประกันภัยในสัญญาประกันภัย (liability for damage) ถ้าความเสียหายจะได้รับการชดใช้ทั้งหมด ในกรณีนี้ผลกระทบภายนอกจะเท่ากับศูนย์ แต่หากการชดใช้กระทำเพียงบางส่วน ความเสียหายส่วนที่เหลือคือผลกระทบภายนอก (Burtraw and Krupnic, 1996)

ในกรณีของ ปตท. นอกจากการใช้ระบบความปลอดภัยในมาตรฐานสากลแล้ว ยังมีการประกันภัยบุคคลที่สามไว้ในวงเงิน 50 ล้านดอลลาร์ต่อลาร์สหรัฐอเมริกา หรือประมาณ 2,000 ล้านบาท สำหรับการชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดจากกิจกรรมใดๆ ของ ปตท. ทั้งระบบ การชดใช้ขึ้นอยู่กับ การเจรจาหรือการตัดสินโดยศาล

ในการศึกษาที่ไม่ได้ประเมินโดยตรงว่า มีความเสียหายจากอุบัติเหตุที่ระบบประกันภัยไม่ได้ครอบคลุมถึงมากน้อยเพียงใด แต่ได้ประมาณการค่าเฉลี่ยความเสียหายจากอุบัติเหตุที่คาดว่าจะเกิดต่อปีโดยโอนค่าจากกรณีอุบัติเหตุที่เกิดจากท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติ (transmission pipeline) ของสหรัฐอเมริกาในช่วงปี พ.ศ. 2533-2541 ซึ่งมีมูลค่าประมาณ 28 ล้านดอลลาร์ต่อปี ผลการประมาณการพบว่า การแปลงค่าด้วยปริมาณการผลิตให้มูลค่าความเสียหายประมาณ 9 ล้านบาทต่อปี

7.7 ผลรวมของต้นทุนภายนอกและความเสียหายจากอุบัติเหตุ

โดยสรุปแล้ว ต้นทุนภายนอกและความเสียหายจากอุบัติเหตุหากรวมต้นทุนความเสียหายจากการรั่วไหลของก๊าซ ต้นทุนภายนอกจากการผลิตและขนส่งก๊าซธรรมชาติเมื่อรั่วก็มีผลกระทบตามแนวท่อเท่ากับ 1 กิโลเมตร ค่าเฉลี่ยความเสียหายคาดว่าจะสูงประมาณ 562.87 ล้านบาทต่อปี ณ ราคาและปริมาณการผลิตและขนส่งปี พ.ศ. 2542 หรือ 0.68 บาทต่อล้าน BTU (ยังไม่รวมการปล่อยสารปรอทในทะเล) ส่วนต้นทุนความเสียหายกรณีคิดรั่วมีผลกระทบ 500 เมตรจะเท่ากับ 0.48 บาท/ล้าน BTU

ในกรณีที่ผลกระทบตามแนวท่อมี่รั่วมี 1 กิโลเมตร เมื่อไม่รวมต้นทุนภายนอกจากการรั่วไหลของก๊าซธรรมชาติ พบว่าการผลิตและขนส่งก๊าซจะมีต้นทุนภายนอกรวมความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดจากอุบัติเหตุเท่ากับ 357.83 ล้านบาทต่อปี หรือประมาณ 0.43 บาทต่อล้าน BTU ณ ราคาปี พ.ศ. 2542 หรือคิดเป็นราคา ณ ปี พ.ศ. 2531 เท่ากับ 0.26 บาทต่อล้าน BTU

8. การชดเชยในรูปของส่วนแบ่งค่าเช่าทางเศรษฐกิจ (rent sharing)

ชุมชนตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ นอกจากจะต้องได้รับการชดเชยอย่างเป็นธรรมอันเนื่องมาจาก ต้องถูกกระทบจากผลกระทบภายนอกที่เป็นลบต่างๆ (negative externality) ชุมชนตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ยังควรได้รับการจัดสรรผลประโยชน์ที่จะเกิดตามมาทั้งระบบเศรษฐกิจโดยรวม อันเป็นผลจากการใช้ก๊าซธรรมชาติมาทดแทนและลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ หรือ import savings ด้วย เพราะชุมชนเหล่านี้ที่มีแนวท่อก๊าซธรรมชาติพาดผ่าน ถือเป็นแนวพื้นที่ที่มีค่าเช่าทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากจุดที่ตั้งหรือ location rent ที่พื้นที่อื่นๆ ไม่มีนั่นเอง

โดยปกติแล้ว วิธีการประมาณการหาขนาดของ rent sharing ที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับเพื่อให้ได้ข้อตกลงที่เป็นที่ยอมรับระหว่างชุมชนและผู้ประกอบการโดยสมัครใจ เปิดเผยโปร่งใส และเป็นธรรมแล้ว ควรจะต้องมีการทำวิจัยขนาดใหญ่เพื่อสำรวจทัศนคติ ความคิดเห็นในเรื่องมูลค่าที่เป็นตัวเงินและที่ไม่ใช่ตัวเงินของสภาพแวดล้อม อากาศ แหล่งน้ำ ป่าไม้ ชายฝั่งทะเล และวิถีชีวิต ตลอดจนถึงขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมของชุมชนในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศตามแนววิธี Contingent Valuation Method (CVM) เพื่อให้ได้ค่าประมาณการของ rent sharing ที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงและเป็นที่ยอมรับได้ของทุกฝ่ายได้มากที่สุด

สำหรับงานศึกษานี้ เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องงบประมาณและเวลาของการศึกษา จึงเลือกใช้วิธีการประมาณการค่า rent sharing ทางอ้อม ซึ่งจะใช้แนวทางในการประมาณหาขนาดของ import savings และสัดส่วนที่เหมาะสมของ import savings ที่จะนำมาจัดสรรให้กับชุมชนตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติโดยการใช้ภาษีค่าภาคหลวงที่จัดเก็บได้จากก๊าซธรรมชาติในทะเล (ตามหลักการของ second best solution)¹² ทั้งนี้มีหลักเกณฑ์ว่าจะต้องไม่ทำให้กระทรวงการคลังต้องสูญเสียรายรับค่าภาคหลวงในระยะยาวหากสามารถขยายแหล่งพัฒนาก๊าซธรรมชาติเพิ่มขึ้นอย่างเหมาะสม และสังคมโดยรวมได้ผลประโยชน์ร่วมกัน เพื่อให้แนวคิดในการแบ่ง rent sharing ให้กับชุมชนตามแนวท่อสามารถเกิดผลลัพธ์ในลักษณะ win-win สำหรับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายและสังคมโดยรวม หลักการใหญ่ของวิธีดังกล่าวนี้ก็คือ ความพยายามที่จะหาทางออกของปัญหาในลักษณะที่ผู้ถูกกระทบคือชุมชนตามแนวท่อได้รับการปฏิบัติที่ดีและรับผิดชอบจากผู้ประกอบการ และได้รับการชดเชยผลกระทบอย่างเป็นธรรม ในขณะที่ผู้ประกอบการพัฒนาโครงการก๊าซธรรมชาติที่มีความรับผิดชอบ จะได้รับการปฏิบัติจากรัฐบาลในเรื่องระเบียบข้อบังคับที่เท่าเทียมกับธุรกิจ การนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ ทำให้สามารถดำเนินธุรกิจและแข่งขันได้กับพลังงานทางเลือกเหล่านั้นที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ กระทรวงการคลังเองก็มีรายรับในรูปของมูลค่าปัจจุบันที่ได้จากค่าภาคหลวงในระยะช่วงประมาณ 20 ปีข้างหน้าในกรณี

¹² ดูรายละเอียดในรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (อารยะ ปริชาเมตตา และคณะ, 2544)

ที่มีการขยายโครงการพัฒนาก๊าซธรรมชาติใหม่ (และมีการนำก๊าซไปชดเชยซึ่งผู้ได้รับผลกระทบภายนอกและในรูปของ rent sharing) ที่ไม่น้อยไปกว่ากรณีที่ไม่สามารถขยายโครงการใหม่ได้เลย และท้ายที่สุดสังคมโดยรวมก็ได้ประโยชน์จากการใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อมาทดแทนการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ

ขั้นตอนในการคำนวณหาขนาดของ rent sharing ที่เหมาะสมสำหรับชุมชนตามแนวท่อ ซึ่งหมายถึงชุมชนตามระบบแนวท่อก๊าซธรรมชาติที่มีอยู่เดิม และชุมชนตามแนวท่อก๊าซธรรมชาติ ที่จะเกิดขึ้นใหม่ในอนาคตในอีก 20 ปีข้างหน้า การประมาณการปริมาณก๊าซที่แบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลาคือ ช่วงแรก จะเป็นการประมาณปริมาณดุลยภาพของก๊าซในระหว่างปี พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2552 โดยใช้ข้อมูลการซื้อขายก๊าซขั้นต่ำตามสัญญาที่ ปตท. ทำไว้กับผู้รับสัมปทานชุดเจาะหรือ DCO และการประมาณการการขยายตัวของเศรษฐกิจที่มีอยู่แล้วใส่ในแบบจำลองเศรษฐกิจที่สร้างขึ้นสำหรับการประมาณการเส้นอุปสงค์และอุปทานของก๊าซธรรมชาติ (โดยใช้ข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 ถึง พ.ศ. 2542) และช่วงที่สอง กำหนดให้ปริมาณก๊าซธรรมชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นไปถึง พ.ศ. 2562 นั้นขยายตัวปีละประมาณร้อยละ 3 (ซึ่งใกล้เคียงกับอัตราการขยายตัวในอดีตที่ผ่านมา) และจากแนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างราคาและปริมาณดุลยภาพของก๊าซธรรมชาติที่ทำได้ในช่วงปี พ.ศ. 2533 ถึง พ.ศ. 2552 แล้วนั้น ทำให้เราสามารถหาราคาดุลยภาพของก๊าซธรรมชาติในช่วงปี พ.ศ. 2553 ถึง พ.ศ. 2562 ภายใต้เงื่อนไขว่าปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ดุลยภาพเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 3 ต่อปีดังกล่าวไปแล้ว

ขั้นตอนต่อไปคือ (1) การคำนวณหาผลกระทบภายนอกในแต่ละปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 ถึง พ.ศ. 2562 จะได้ว่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 เป็นต้นไป ต้นทุนของผลกระทบภายนอกเมื่อคิดเป็นราคาของปี พ.ศ. 2531 แล้วจะเท่ากับ 0.26 บาทต่อปริมาณก๊าซธรรมชาติล้านBTU โดยให้ร้อยละ 2.55 ของ 0.26 บาท นี้เป็นผลกระทบที่เกิดจากความเสียงภัย และสมมติว่าความรุนแรงของความเสียงภัยจะเพิ่มขึ้นเป็นฟังก์ชันของปริมาณก๊าซธรรมชาติในแต่ละปียกกำลัง 1.02 (2) การคำนวณหามูลค่าค่าภาคหลวงเป็นรายปี อัตราค่าภาคหลวงเฉลี่ยที่แท้จริงที่ใช้คือ ร้อยละ 12.39 ของมูลค่าก๊าซธรรมชาติที่นำขึ้นมาใช้ในแต่ละปี (โดยไม่รวมก๊าซธรรมชาติที่นำเข้ามาจากประเทศพม่า เพราะปริมาณก๊าซธรรมชาติที่นำเข้ามาจากพม่าไม่ได้มีการเก็บค่าภาคหลวงแต่อย่างใด) (3) การคำนวณหาผลประโยชน์ในรูปแบบ import savings การลดการนำเข้าพลังงานอื่นแล้วมาใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานทางเลือกทดแทน ซึ่งจะมีราคาถูกกว่าราคาของพลังงานที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศโดยรวมได้ประโยชน์จากสิ่งที่เรียกว่า import savings ซึ่งขนาดของการประหยัดนี้สามารถคำนวณหาได้จากส่วนต่างระหว่างราคาน้ำมันเตาในระยะยาวและราคาก๊าซธรรมชาติ ทั้งนี้สำหรับการศึกษานี้ ราคาน้ำมันเตาในระยะยาวหามาจากค่าเฉลี่ยของราคาน้ำมันเตาในช่วงปี พ.ศ. 2533 ถึง พ.ศ. 2542 (ซึ่งมีค่าคงที่เท่ากับ 84.49 บาทต่อล้านBTU) ส่วนราคาก๊าซธรรมชาติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ถึง พ.ศ. 2562 สามารถประมาณการจาก

แนวโน้มราคาที่กำลังจะไปแล้ว (4) การใช้ค่าตัวลดทอน (discount rate) ในการหามูลค่าปัจจุบัน สำหรับการศึกษานี้ได้สมมติให้ค่าตัวลดทอนในการหามูลค่าปัจจุบันเท่ากับร้อยละ 8 ซึ่งเป็นระดับที่ใช้กันโดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ธุรกิจนั้นๆ มีความเสี่ยงในการประกอบการทั้งในเรื่องของนโยบายและเรื่องทางเทคนิค ภายภาพและสังคมแล้ว อาจจะต้องมีการคิด risk premium บวกเพิ่มเข้าไปอีก ตามแต่ความเหมาะสมในแต่ละกรณี

การหาสัดส่วนที่เหมาะสมของ import savings เพื่อนำมาเป็น rent sharing นั้นใช้หลักการที่สำคัญคือ เพื่อให้มูลค่าปัจจุบันของเงินค่าภาคหลวงสุทธิในกรณีที่มีโครงการใหม่ (และมีการชดเชยโดยใช้ค่าภาคหลวง) และกรณีที่ไม่มีโครงการใหม่นั้นมีค่าเท่ากันภายในช่วงเวลาปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2562 ซึ่งทำให้กระทรวงการคลังไม่ได้สูญเสียรายรับที่แท้จริงในรูปของค่าภาคหลวงเลย แม้ว่าจะมีการนำค่าภาคหลวงบางส่วนไปชดเชยให้กับชุมชนตามแนวท่อก็ตาม ซึ่งปรากฏว่าจากการศึกษา ค่าสัดส่วนที่เหมาะสมเท่ากับร้อยละ 3.7460 ของ import savings ในแต่ละปีตลอดช่วงปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2562

ตัวอย่างของผลการศึกษาพบว่า ในปี พ.ศ. 2543 มูลค่าที่แท้จริงของ rent sharing เท่ากับ 842.7 ล้านบาท (ณ ราคาปี พ.ศ. 2531) ส่วนมูลค่าที่แท้จริงของผลกระทบภายนอกเท่ากับ 202.1 ล้านบาท และมูลค่าที่แท้จริงของค่าภาคหลวงที่เก็บได้เท่ากับ 4,332 ล้านบาท ทำให้ทั้งต้นทุนจากผลกระทบภายนอกและ rent sharing คิดรวมกันแล้วเท่ากับร้อยละ 24 ของค่าภาคหลวงที่เก็บจากก๊าซธรรมชาติในทะเลในปี พ.ศ. 2543 และค่าร้อยละดังกล่าวนี้โดยเฉลี่ยสำหรับช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2543 ถึง พ.ศ. 2562 เท่ากับร้อยละ 23 ของค่าภาคหลวงที่เก็บจากก๊าซธรรมชาติในอ่าวไทย

9. ตัวอย่างเกณฑ์การจัดสรรเงินชดเชยให้กับองค์กรปกครองท้องถิ่น

การชดเชยประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนที่เป็นการชดเชยให้กับผู้ได้รับผลกระทบภายนอกจากการวางท่อก๊าซ และส่วนที่เป็น rent sharing

ในส่วนของการชดเชยผลกระทบภายนอก ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ผลกระทบต่อประชาชนตามแนวท่อ และความเสี่ยงภัย การจ่ายเงินชดเชยผลกระทบภายนอกจึงแบ่งเป็น 3 ส่วน ประมาณการตามสัดส่วนของผลกระทบ คือ

- (1) กองทุนอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมตามแนวท่อ ร้อยละ 1.18
- (2) เงินชดเชยผลกระทบชุมชนตามแนวท่อ ร้อยละ 96.27
- (3) กองทุนบรรเทาอุบัติเหตุภัยตามแนวท่อ ร้อยละ 2.55

ผู้ได้รับเงินชดเชยคือชุมชนตามแนวท่อซึ่งได้รับผลกระทบภายนอกและเป็นผู้ที่ควรได้รับการแบ่งปันผลประโยชน์ เมื่อพิจารณาในด้านการจัดการองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นน่าจะเป็นองค์กรที่เหมาะสม ในการบริหารจัดการเงินชดเชยในฐานะที่เป็นตัวแทนของท้องถิ่น มีข้อมูล รู้ความต้องการและปัญหาของท้องถิ่น องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นมีความหมายรวมทั้งองค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.) และองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) หรือ เทศบาล ในกรณีของกรุงเทพฯ องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นจะหมายถึง กรุงเทพมหานคร และ เขต

เงินชดเชยผลกระทบชุมชนตามแนวท่อ และเงินผลประโยชน์จาก rent sharing อาจให้แก่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นโดยตรง โดยสามารถใช้ในกิจการที่จะเห็นว่าเป็นประโยชน์แก่ท้องถิ่นตน อย่างไรก็ตาม กระทรวงการคลังและองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอาจร่วมกันพิจารณากำหนดกฎเกณฑ์ในการใช้เงินส่วนนี้เพื่อการพัฒนาชุมชนท้องถิ่นอย่างเหมาะสม เช่น มีการกั้นเงินบางส่วนเก็บไว้ในรูปกองทุนเพื่อประโยชน์ของประชาชนของ ท้องถิ่นนั้นๆ ในรุ่นต่อไป หรือในกรณีพิเศษที่อาจเกิดค่าใช้จ่ายที่คาดไม่ถึง เช่น การกั้นเงินบางส่วนไว้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการชดเชยค่าใช้จ่าที่ไม่มีมีการใช้งานออกไปจากพื้นที่ เพื่อเปิดโอกาสให้กับการใช้ที่ดินในอนาคตได้มากขึ้น เป็นต้น

จากการคำนวณ พบว่าค่าเฉลี่ย 20 ปี ของเงินชดเชยรวมทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 23.04 ของค่าภาคหลวงในทะเล โดยแบ่งเป็นการแบ่งผลประโยชน์จาก rent sharing ร้อยละ 18.26 และการชดเชยผลกระทบภายนอก ร้อยละ 4.78 (ซึ่งประกอบด้วย กองทุนอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมแนวท่อเท่ากับร้อยละ 0.06 การชดเชยผลกระทบแนวท่อเท่ากับร้อยละ 4.60 และกองทุนบรรเทาอุบัติเหตุแนวท่อเท่ากับร้อยละ 0.12 ของค่าภาคหลวงในทะเล)

การจ่ายเงินชดเชยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตามแนวท่อ จะหักเงินกองทุนอนุรักษ์ฯ และเงินกองทุนบรรเทาอุบัติเหตุฯ ออกจากเงินชดเชยรวมทั้งหมด กล่าวอีกนัยหนึ่ง เงินชดเชยที่องค์ประกอบส่วนท้องถิ่นได้รับจะประกอบด้วย rent sharing ร้อยละ 18.26 และการชดเชยผลกระทบแนวท่อร้อยละ 4.60 ของค่าภาคหลวงในทะเล

เงินที่ให้องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นทั้งหมดจะถูกแบ่งร้อยละ 80 ให้แก่ อบต. หรือเทศบาล ตามแนวท่อ และร้อยละ 20 ให้แก่ อบจ. ตามแนวท่อ เหตุผลเนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นจากแนวท่อก๊าซ โดยเฉพาะในเรื่องความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุจะมีขอบเขตไปไกลกว่าชุมชนตามแนวท่อ ในการคำนวณผลกระทบต่อทรัพย์สินและความรู้สึกเสี่ยงภัยของชุมชนแนวท่อ คิดที่รัศมี 1 กิโลเมตรจากแนวท่อ ซึ่งอาจครอบคลุมหลาย อบต. หรือเทศบาล การแบ่งเงินให้กับ อบจ. จะลดความยุ่งยากในการระบุ อบต. หรือเทศบาลที่อยู่ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร นอกจากนี้ยังลดปัญหาเรื่องขนาดของผลกระทบที่อาจแตกต่างกันระหว่างพื้นที่ที่อยู่ใกล้ไกล ศูนย์กลางท่อ เป็นต้น การแบ่งให้แก่ อบจ. จะสอดคล้องกับการจัดสรรค่าภาคหลวงบนบกที่ปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

เปรียบเทียบสัดส่วนเงินชดเชยที่ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ระบบการจัดสรรค่าภาคหลวงบนบกตามพื้นที่สัมปทาน (พ.ร.บ.ปี 2542)		ระบบการจัดสรรค่าภาคหลวงในทะเลตามแนวท่อก๊าซ (ข้อเสนอ)	
ผู้ได้รับเงินจัดสรร	ร้อยละของค่าภาคหลวงที่จัดเก็บภายในเขต	ผู้ได้รับเงินจัดสรร	ร้อยละของค่าภาคหลวงที่จัดเก็บในทะเล
เงินที่จัดสรรทั้งหมด	60.00	เงินที่จัดสรรทั้งหมด	23.04
องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล ที่อยู่ในพื้นที่สัมปทาน	20.00		
องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลอื่นที่อยู่ในจังหวัดที่มีพื้นที่ครอบคลุม พื้นที่สัมปทาน	10.00	องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลที่มีแนวท่อก๊าซผ่าน	18.29
		องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีแนวท่อก๊าซผ่าน	4.57
		กองทุนสิ่งแวดล้อมและกองทุนบรรเทาอุบัติเหตุสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลที่มีแนวท่อก๊าซผ่าน	0.18
อบต. และเทศบาลที่อยู่จังหวัดอื่น	10.00	กองทุนสิ่งแวดล้อมและกองทุนบรรเทาอุบัติเหตุสำหรับองค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลที่ไม่มีแนวท่อก๊าซผ่าน	
องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีพื้นที่สัมปทาน	20.00		

ที่มา: จากการคำนวณและ พ.ร.บ. กำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจ พ.ศ. 2542)

หลักการในการคิดสัดส่วนการแบ่งให้แต่ละ อบต. หรือเทศบาล และ อบจ. จะขึ้นอยู่กับปริมาณก๊าซที่ไหลผ่านหรือการให้บริการขนส่งก๊าซนั้นเอง โดยต้องคิดจากท่อทุกเส้นที่ก๊าซ ไหลผ่านพื้นที่ การหาปริมาณก๊าซที่ไหลผ่านท่อแต่ละเส้นในแต่ละช่วงมีความยุ่งยาก เนื่องจากปริมาณการขนส่งอาจไม่สม่ำเสมอในแต่ละช่วงเวลา และปริมาณก๊าซที่ต้นทางกับปลายทางในท่อเส้นเดียวกันก็ไม่เท่ากัน การศึกษานี้ได้เสนอการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์สำหรับแสดงสัดส่วนที่แต่ละ อบต. หรือเทศบาล และ อบจ. จะได้รับ (W_i) รวม 5 ทางเลือก ดังนี้

ทางเลือกที่ 1: ขนาดของเงินชดเชยขึ้นอยู่กับความยาวท่อ

$$W_i = \frac{\sum_j L_{ij}}{\sum_j L_j} \quad (9)$$

โดยที่ L_{ij} คือ ความยาวท่อเส้น j ช่วงที่ผ่าน อบต. หรือเทศบาล i และ อบจ. i

L_j คือ ความยาวท่อเส้น j ดังนั้นตัวหารคือความยาวของท่อรวมทั้งระบบ (รวมทุกเส้น j)

ข้อดีของทางเลือกนี้คือมีความสะดวกในการคิดคำนวณ เนื่องจากใช้ตัวแปรเพียงตัวเดียวที่สามารถวัดได้อย่างชัดเจนและค่าไม่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปีสำหรับแต่ละ อบต. หรือเทศบาล และ อบจ. ยกเว้นเมื่อสร้างท่อใหม่

ทางเลือกที่ 2: ขนาดของเงินชดเชยขึ้นอยู่กับปริมาตรท่อ

$$W_i = \frac{\sum_j V_{ij}}{\sum_j V_j} \quad (10)$$

โดยที่ V_{ij} คือ ปริมาตรท่อเส้นที่ j ช่วงที่ผ่าน อบต. หรือเทศบาล i หรือ อบจ. i

$$V_{ij} = \pi \left(\frac{D_{ij}}{2} \right)^2 L_{ij} \quad (11)$$

D_{ij} คือ เส้นผ่าศูนย์กลางท่อเส้น j ช่วงที่ผ่าน อบต. หรือเทศบาล i หรือ อบจ. i

V_j คือ ปริมาตรท่อเส้น j ดังนั้นตัวหารคือปริมาตรของท่อรวมทั้งระบบ (รวมทุกเส้น j)

ข้อดีของทางเลือกนี้ คือ เราสามารถวัดปริมาตรท่อได้อย่างชัดเจน และปริมาตรท่อจะสะท้อนความสามารถในการขนส่งก๊าซได้ดีกว่าความยาวท่อ อย่างไรก็ตาม เมื่อการขนส่งก๊าซไม่เต็มกำลังความสามารถ (capacity) ในการขนส่งของท่อ การใช้ปริมาตรท่อก็จะให้ค่าสูงกว่าปริมาณก๊าซที่ขนส่งจริง สูตรนี้จึงอาจไม่เหมาะสมในกรณีที่การขนส่งทางท่อยังไม่เต็มศักยภาพ

ทางเลือกที่ 3: ขนาดของเงินชดเชยขึ้นอยู่กับความยาว - เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ

$$W_i = \sum_j L_{ij} * D_{ij} / \text{ความยาว-เส้นผ่าศูนย์กลางท่อรวมทั้งระบบ} \quad (12)$$

ทางเลือกนี้พยายามที่จะแก้ปัญหาที่พบในทางเลือกที่ 2 โดยลดน้ำหนักที่ให้กับขนาดของท่อลง (จากค่ารัศมียกกำลังสอง เป็นเพียงค่าเส้นผ่าศูนย์กลาง) แต่โอกาสที่จะได้ค่าสูงหรือต่ำกว่าปริมาณขนส่งจริงก็ยังคงมีอยู่

ทางเลือกที่ 4 และ 5 เป็นการตั้งค่าสูงสุดของสัดส่วนที่ท่อก๊าซแต่ละเส้นจะได้รับเงินชดเชย โดยกำหนดค่าสูงสุดจากสัดส่วนปริมาณก๊าซที่ขนส่งในท่อเส้นนั้น เช่น ในกรณีที่ท่อก๊าซนำเข้าจากพม่า ปัจจุบันขนส่งก๊าซประมาณร้อยละ 25-30 ของก๊าซทั้งระบบ จึงตั้งค่าสูงสุดของเงินชดเชยที่ อบต. หรือเทศบาล และ อบจ. ตามแนวท่อก๊าซไทยพม่าจะได้รับไว้ที่ร้อยละ 30 ที่เหลืออีกร้อยละ 70 นำไปจัดสรรให้แก่แนวท่อก๊าซอื่นๆ โดยทางเลือกที่ 4 เป็นตัวอย่างการจัดสรรโดยใช้ปริมาตรท่อ และทางเลือกที่ 5 เป็นการจัดสรรโดยใช้ความยาว - เส้นผ่าศูนย์กลางท่อสูตรการคำนวณเป็นดังนี้

ทางเลือกที่ 4: ตั้งค่าสูงสุดของเงินชดเชยแนวท่อก๊าซที่นำเข้าตามสัดส่วนปริมาณก๊าซ และชดเชยให้แต่ละ อบต. หรือเทศบาล และ อบจ. ตามปริมาตรท่อ

กำหนดให้ท่อก๊าซเส้นที่ 1 คือท่อก๊าซนำเข้า และ ทั้งระบบมีท่อก๊าซทั้งหมด k เส้น q_1 คือสัดส่วนปริมาณก๊าซที่ขนส่งโดยท่อเส้นที่ 1 เมื่อเทียบกับปริมาณก๊าซทั้งหมด

จากสมการที่ (10) ถ้า $\frac{V_1}{\sum_{j=1}^k V_j} > q_1$ ซึ่งหมายความว่า สัดส่วนของปริมาตรท่อเส้นที่ 1 ที่ผ่านทุก

อบต. และเทศบาลเทียบกับปริมาตรท่อรวมทุกเส้นในประเทศในแต่ละเวลา t มีค่ามากกว่าสัดส่วนปริมาณก๊าซที่ขนส่งโดยท่อเส้นที่ 1 เทียบกับก๊าซทั้งหมดในทะเลเมื่อเวลา t แล้ว ก็จะใช้สูตรที่ 4 คือ

$$Wi = \left(q_{1i} * \frac{V_{i1}}{\sum_i V_{i1}} \right) + \left((1 - q_{1i}) * \frac{1}{\sum_{j=2}^k V_j} * \sum_{j=2}^k Vij \right) \quad i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, \dots, k. \quad (13)$$

ทางเลือกที่ 5: ตั้งค่าสูงสุดของเงินชดเชยแนวท่อก๊าซที่นำเข้าตามสัดส่วนปริมาณก๊าซและชดเชยให้แต่ละอบต. หรือเทศบาล และ อบจ. ตามความยาว - เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ

ทางเลือกที่ 5 ปรับจากทางเลือกที่ 3 โดยมีหลักการและสูตรเหมือนทางเลือกที่ 4 แต่เปลี่ยนค่าปริมาตรท่อเป็นค่าความยาว - เส้นผ่าศูนย์กลางท่อ

จากทางเลือกทั้ง 5 ดังกล่าว สามารถคำนวณเงินชดเชย สำหรับ อบจ. และ อบต. หรือเทศบาลตามแนวท่อได้ดังนี้

- ให้ Z = ปริมาณรวมที่ตัดกองทุน ($23.04 - 0.06 - 0.12 = 22.86\%$ ของค่าภาคหลวง)
- จากหลักการให้ 80% ของ Z ให้แก่ อบต. หรือเทศบาลตามแนวท่อ 20% ของ Z ให้แก่ อบจ.
- เงินชดเชยที่ให้แต่ละอบจ. i

$$= W_i * [20\% * (22.86\% * \text{ค่าภาคหลวงในทะเล})]$$

$$= W_i * (4.57\% * \text{ค่าภาคหลวงในทะเล})$$

- เงินชดเชยที่ให้แต่ละ อบต. i หรือเทศบาล

$$= W_i * [80\% * (22.86\% * \text{ค่าภาคหลวงในทะเล})]$$

$$= W_i * (18.29\% * \text{ค่าภาคหลวงในทะเล})$$

โดย W_i คือสัมประสิทธิ์ที่คำนวณโดยใช้สูตรใดสูตรหนึ่งใน 5 สูตรทางเลือกลงข้างต้น

อย่างไรก็ตาม จากหลักการของการมีส่วนร่วมของชุมชนตามที่กล่าวไปแล้ว การเลือกรูปแบบการจัดสรรเงินชดเชยให้กับองค์กรท้องถิ่นในลักษณะใดนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องให้ชุมชนท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในกระบวนการจัดสรรตั้งแต่ต้นจนจบอย่างเต็มที่และเปิดเผย

10. บทสรุป

จากผลการศึกษาเกี่ยวกับแนวทางการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งที่เกิดจากแผนการดำเนินการเพื่อพัฒนาและจัดหาแหล่งพลังงานใหม่ โดยใช้หลัก 3 ประการคือ หลักประสิทธิภาพ หลักความเป็นธรรม และหลักการมีส่วนร่วมของชุมชนโดยสันติ พบว่า ในกรณีของก๊าซธรรมชาติ หากมีการชดเชยให้กับชุมชนตามแนวท่อก๊าซในรูปของ external cost และ rent sharing อย่างเป็นทางการกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องแล้ว ก็จะช่วยแก้ปัญหาความขัดแย้งได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น การศึกษานี้จึงเสนอให้นำค่าภาคหลวงบางส่วนที่เก็บจากก๊าซธรรมชาติในทะเลมาจ่ายชดเชยให้กับชุมชนผู้ได้รับผลกระทบตามแนวท่อก๊าซ โดยมีแนวความคิดซึ่งอยู่บนพื้นฐานของการจัดสรรผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ ไปชดเชยให้กับผู้ที่ได้รับผลกระทบในทางลบ ซึ่งได้แก่ชุมชนที่อยู่ตามแนวท่อ ซึ่งถ้าพบว่าผลประโยชน์จากการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้คือการที่ประเทศสามารถประหยัดเงินตราต่างประเทศที่เกิดขึ้นจากการนำเข้าผลิตภัณฑ์น้ำมัน เนื่องจาก ก๊าซธรรมชาติเป็นพลังงานที่ใช้ทดแทนผลิตภัณฑ์น้ำมัน ดังนั้นตราบดที่ราคาก๊าซธรรมชาติยังสามารถแข่งขันกับราคาพลังงานทดแทนชนิดอื่นได้ ก็นับว่าประเทศโดยรวมยังได้ประโยชน์จากการนำก๊าซธรรมชาติมาใช้ และเนื่องจากการเก็บค่าภาคหลวง เป็นการเก็บภาษีรูปแบบหนึ่งที่เรียกเก็บจากทรัพยากรธรรมชาติ เช่น แร่และก๊าซธรรมชาติ เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นในปริมาณที่เหมาะสมในระยะยาว ดังนั้น หลักการจัดสรรผลประโยชน์อาจจะกระทำได้โดยการนำเอารายได้ค่าภาคหลวงจากก๊าซธรรมชาติบางส่วนไปจ่ายชดเชยให้ผู้ได้รับผลกระทบในทางลบ

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าในอนาคตอันใกล้นี้ หากมีการทดลองใช้ระบบการชดเชยตามข้อเสนอของงานวิจัยนี้ คือมีการชดเชยทั้งในเรื่องของต้นทุนผลกระทบภายนอกและการแบ่งผลประโยชน์ในรูปแบบของ rent sharing ตลอดเวลาที่มีการใช้ประโยชน์จากท่อก๊าซเหล่านั้นแล้วก็ตาม ก็ไม่ได้หมายความว่าหลังจากนี้แล้วใครจะมีโครงการวางท่อก๊าซที่ไหนก็ได้ เพราะประชาชนในแต่ละพื้นที่ก็ยังมีสิทธิ์เต็มที่ที่จะปฏิเสธไม่ต้องการท่อก๊าซได้ตราบเท่าที่ยังเป็นไปตามหลักการของรัฐธรรมนูญ ซึ่งในกรณีนี้ผู้ประกอบการก็จำเป็นต้องหาพื้นที่ใหม่ที่มีความเหมาะสมและไม่ถูกปฏิเสธจากชุมชนท้องถิ่นของพื้นที่นั้นๆ ด้วยวิธีการที่โปร่งใสและเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องหรือ stakeholders ทั้งหลายได้พิจารณากันอย่างถี่ถ้วนรอบด้านเช่นนี้เท่านั้นที่จะสามารถหลีกเลี่ยงปัญหาข้อขัดแย้งได้อย่างแท้จริง

บรรณานุกรม

ภาษาอังกฤษ

Burtraw, D., and Krupnic, A. J., 1996. The Second-Best Use of Social Cost Estimates.

Discussion Paper No. 96-29, Resources for the Future, Washington.

Homer, J., 1993. *Natural Gas in Developing Countries : Evaluating the Benefits to the Environment* . Washington D.C.: The World Bank.

Sathirathai, S., and Edward B. B., 2001. Valuing mangrove conservation in Southern Thailand. *Contemporary Economic Policy*, Vol. 19, pp. 109-122.

ภาษาไทย

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2541. รายงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม. (มิถุนายน 2540 - ธันวาคม 2541). จัดเตรียมโดย บริษัท ทิม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ์ จำกัด

การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย, 2541. คำชี้แจงข้อร้องเรียนของกลุ่มอนุรักษ์กาญจน์ เกี่ยวกับโครงการท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยานาดา สหภาพพม่า.

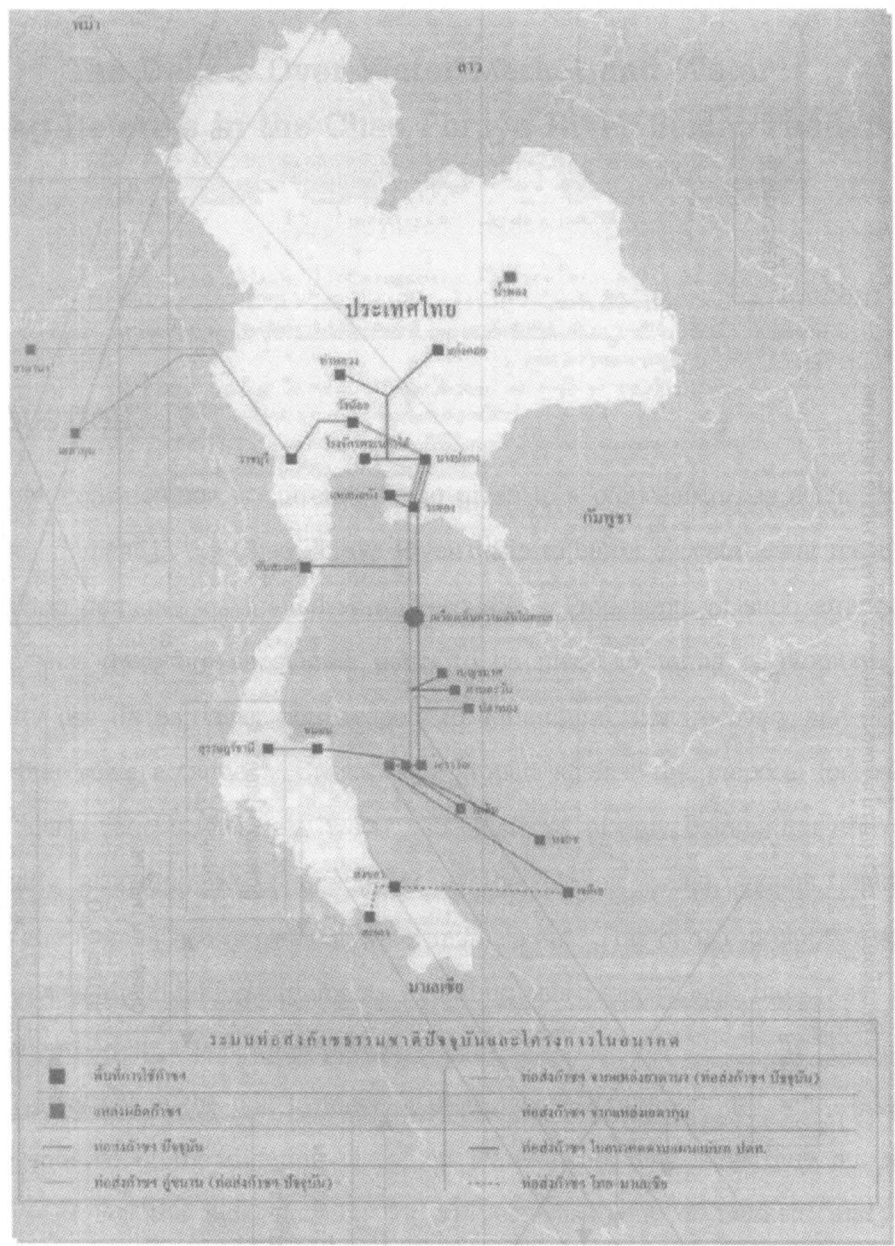
เดชรัตน์ สุขกำเนิด และ ศุภกิจ นันทะวรการ, 2544. บทที่ 11 กรณีศึกษาความขัดแย้งและการมีส่วนร่วมของประชาชนในโครงการทางด้านพลังงานของประเทศไทย. ใน สุธาวัลย์ เสถียรไทย (บรรณาธิการ), *ธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วมของประชาชนและกระบวนการด้านสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : สายธาร.

ทวิวงศ์ ศรีบุรี, 2538. *EIA การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโลกสีเขียว.

รายงานผลการพิจารณาของคณะกรรมการเพื่อแก้ไขปัญหากรณีท่อส่งก๊าซธรรมชาติจากแหล่งยานาดา 2541.

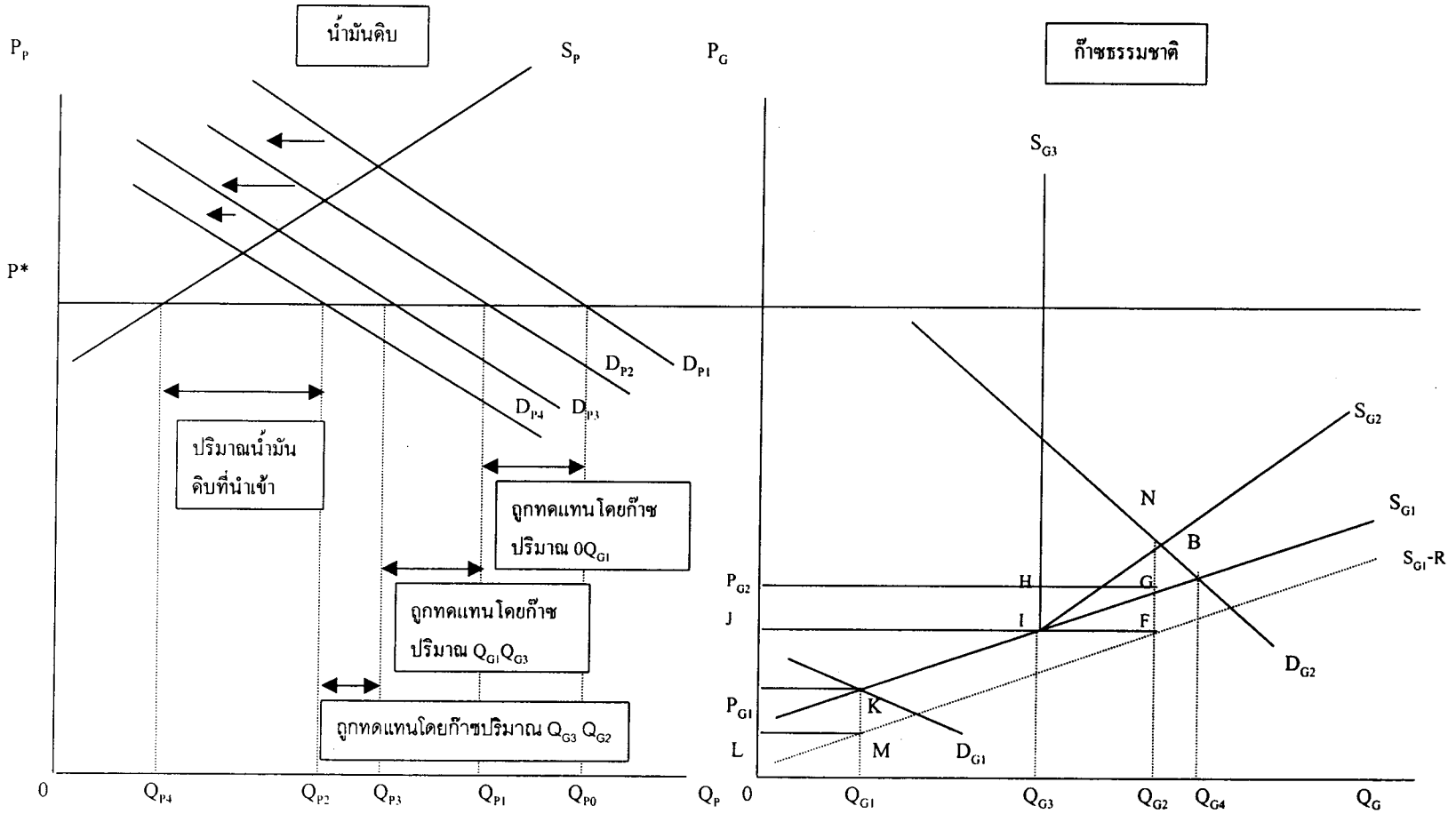
อารยะ ปรีชาเมตตา และคณะ, 2544. *การจัดสรรภาษีให้กับองค์กรปกครองท้องถิ่นในการแก้ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินโครงการของรัฐกิจปิโตรเลียม*. ศูนย์บริการวิชาการเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

รูปที่ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ขุดเจาะและแนวท่อก๊าซ



รูปที่ 2

ความเชื่อมโยงระหว่างการนำเข้าน้ำมันดิบและการใช้ก๊าซธรรมชาติในประเทศ



The Debate Over Water Market and Water Pricing Reforms in the Chao Phraya River Basin, Thailand

Richard Potts*

1. INTRODUCTION

Serious consideration is currently being given to a proposal to use a market-based or pricing arrangement in the Chao Phraya River Basin to better allocate water resources in light of growing demands on limited water resources. Proponents of such arrangements have argued that there are substantial gains to be made in terms of promoting more efficient water use (in particular with respect to agriculture), cost recovery and allocating water to higher value activities. Critics have argued against the proposal (or particular forms of it) along various lines, e.g. water use efficiency already being high, the current system already allocating water effectively to the highest value sectors, inadequate institutional arrangements to implement water markets etc. This debate prompts a study to attempt to review the differing arguments regarding this proposal and then draw lessons that might inform on improved water policy.

It is important in the first instance to state *whose* arguments are being taken here to be representative of the differing views on water policy and *why* they are suitable representatives. For the side pushing for the establishment of markets and pricing mechanisms, two papers published by Thailand Development Research Institute (TDRI), and

* University of Sydney.

the water policy document of the Asian Development Bank are taken to be good representatives. TDRI is an appropriate source as it is probably one of the more highly regarded research institutes in Thailand, and it appears in opponents' documents as a particular source of pro-market reform policies. The two TDRI documents appear to be some of the most recent (in English) on water reform, but are still five or six years out of date. Given that the problems with water shortages have been ongoing for longer than this period, the length of time since publication should not be a great issue. The Asian Development Bank's (ADB) paper has been included as the ADB has been a key international player in pushing the Thai government to reform its water sector. Specifically it has done so through attaching conditions to an Agriculture Sector Programme loan worth 600 million US dollars. This document is also a fairly recent publication (October 2000). The papers chosen to represent the views opposing market and pricing based reform include two papers by Francois Molle from Kasetsart University. One paper was chosen as it is a comprehensive document that specifically addresses water pricing and market reform proposals, and it is also very up to date, having been published in February 2001. The other was published in 2000 and co-authored by a member of the Royal Irrigation Department and an irrigation engineer from Kasetsart University. It was chosen as it addressed issues of water management and efficiency in dry season water allocation. To representing the views of NGOs, an article from the Bangkok Post has been used, as well as an article published by Oxfam in September 2000, as it is a prominent international NGO. Finally, a paper written by Sayamol Kaiyoorawong is included. In the first instance because it was published relatively recently (2000), and because this individual is the deputy director of Project for Ecological Recovery (PER), a Thai NGO that has been active in campaigning against the ADB's role in water reform. PER has also received periodic mention in the mainstream English language press in Thailand on a number of environmental issues.

2 CONTEXT

2.1 Origins of water resource conflict in the Chao Phraya

In the first instance it needs to be explained how the current mismatch of supply and demand has come about and how water has been allocated as a result. Firstly, the problem of a lack of water supply in the Chao Phraya River system is a *dry season* phenomenon. During the wet season water is usually in excess in the basin, so that water management is concerned primarily with flood control and some supplementary irrigation where rainfall and side flows are insufficient (Molle, 2001, p.14). In fact the irrigation system in the delta was designed specifically with respect to *wet season* agriculture (when water is in abundance), not *dry season* agriculture (Kaida, 1978, pp.218-220). This delta system makes up the bulk of the irrigated area in the basin. One result of this irrigation system being designed for the wet season is that the massive area over which the irrigation network was established is vastly in excess of what could ever be provided for during the dry season when water supplies are limited, a situation described as 'overbuilt' (Molle, 2001, p.14; Christensen and Boon-Long, 1994, p.20). To put it another way, potential demand for dry season water by agriculture has *always* been in excess of what could be provided for by the dam infrastructure in the period since its construction. One commentator was of the opinion as early as 1978 that even with improvements to the irrigation network, only a quarter of the area that is irrigated in the wet season might be irrigated during the dry season (Kaida, 1978, p.236). Why then should excess demand now be becoming so prominent? The reason for this is that the demand for water has been steadily increasing creating more and more tension over who has access to it. The rapid growth of urban areas, particularly Bangkok, has resulted in substantial increases in urban demand for water, and additionally, expansion of rural irrigation projects has increased demand from the agricultural sector (Molle, 2001, pp.14-17; Christensen and Boon-Long, 1994, p.5; Israngkura, 1995, p.5). Up to this point each of the authors being considered in this paper appear to be in agreement. No one appears to be disputing the general issues *creating* the mismatch of supply and demand (although there are a few disagreements on

the finer points). What is contentious is not *whether* action is required to deal with current problems in water resources in the basin but *which* methods are the appropriate ones to use.

2.2 Current water allocation within the system

Current water resource allocation in Thailand appears to be a mixture of open access extraction and state administrative allocation of resources. Both the proponents and critics of market water reform or pricing seem to agree on the nature of open access extraction. This involves uncontrolled or only semi-controlled extraction of water in certain parts of the basin. Water has been increasingly extracted in the upper basin above the two main dams (Molle et al, 2000, p.382; Christensen and Boon-Long, 1994, p.6; Israngkura, 1995, p.8). This has contributed to reduced inflows of water into the two main dams. It is this dam storage that water users downstream are primarily dependent on in the dry season. Of additional concern is uncontrolled or semi-controlled water extraction in the middle basin and lower basin below the dams. This not only reduces the controlled volumes available for government agencies to allocate but complicates management in releasing and directing flows of water to users, as managers can no longer be sure that the intended users will receive the water released for them (Molle et al, 2000, pp.392-393).

2.2.1 The proponents' view on water allocation:

Christensen and Boon-Long argue that the increasing conflict over water resources is primarily an *inter-sectoral* conflict between agricultural use (mostly paddy) and urban use of water resources in the basin (Christensen and Boon-Long, 1994, p.5). That is, the issue is one of macro-level allocation, although the authors note that some problems have arisen within sectors. They assert that in the past highest priority has been given to allocating water for agricultural use, but that the current situation requires new allocation criteria for water. They note that agricultural users are the largest users of water in the basin (receiving 90% of the total allocation in 1991), and that, according to "many officials", they

use it inefficiently (Christensen and Boon-Long, 1994, p.11). It is claimed that the response of government agencies to water shortages has been to make allocation of water to agricultural uses the lowest priority, and allocation to urban use the highest (Christensen and Boon-Long, 1994, p.18). These priorities have been set via conflict and negotiation between the Royal Irrigation Department (RID), the Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT) and the Metropolitan Water Authority (MWA) (Christensen and Boon-Long, 1994, p.14). As to the success of such prioritization, they argue that the state has succeeded in withholding water from irrigation canals in the dry season (Christensen and Boon-Long, 1994, p.13), but that allocation has been responsive to the lobbying of interest groups and that the government has been particularly sympathetic to farmers' demands (Christensen and Boon-Long, 1994, p.11). Current allocation is therefore taken to be disproportionately in favor of the agricultural sector.

Israngkura's explanation of current water allocation is consistent with Christensen and Boon-Long's in that it claims institutional conflict and negotiation between RID, EGAT and the MWA has resulted in water allocation being on the basis of urban use having the highest priority and agriculture the least (Israngkura, 1995, p.9). Israngkura's account is different in that it characterizes water conflict as being not only an inter-sectoral issue, but also one with significant conflict within the agricultural sector over access to water (Israngkura, 1995, p.10). It is argued that water being free to agricultural users must create wasteful usage; "when water is free of charge inefficiency in water consumption is inevitable" (Israngkura, 1995, p.19). The fact that allocation is currently being regulated by the state is argued to mean that it is likely water is not being allocated to its highest value uses (p.19). It is not made clear whether the author feels the misallocation is currently more in favor of one particular sector or another (or part thereof), only that water "may" be allocated away from agriculture should market or pricing instruments be introduced.

Finally with respect to the Asian Development Bank's view on current water allocation, the documents being considered comment only to a limited extent on the specific issues in Thailand. ADB representatives in Thailand have been quoted arguing

that free water tends to lead to wasteful and inefficient use (Bangkok Post, June 11, 2000). The ADB's water policy also states that irrigated water use in Asia tends to be inefficient (ADB, 2000, p.3), but makes no comment on whether water is thought to be disproportionately allocated to any particular sector. The document does state with specific reference to Thailand that marginal farmers tend to be located at the end of distribution systems where water availability is most uncertain (ADB, 2000, p.2). This is said to contribute to uncertainty of income and, in turn, indebtedness.

2.2.2 The critics' view on water allocation:

Molle's conceptualization of current allocation is much more detailed than the proponents' view above. He gives not only detail of inter-sectoral allocation but provides a large amount of information regarding the spatial and micro-level allocation of water in the delta region. With respect to inter-sectoral allocation, his view is largely consistent with that outlined above: water is allocated on the basis of negotiated priorities that place urban use first and agricultural use last (Molle, 2001, p.20). However, Molle differs in his assessment of whether farmers are using water efficiently and whether the current macro-allocation is an optimal one. He argues that farmers are subject to significant pumping costs linked to the volume of water extracted, meaning that water is *not* free, and that this has been very effective in encouraging farmers to use water efficiently (Molle, 2001, p.23). With respect to macro-allocation he argues that the system of administrative allocation has been most successful in that it has been fairly effective in allocating water to higher value uses, such that in the event of any crisis the water deficit is taken out of the 'lowest' value (i.e. agricultural) uses (Molle, 2001, p.7, pp.47-48). Thus if there is mis-allocation of water occurring it is *within* particular sectors not between them. While there is no market for water to be exchanged between agricultural users so that water might be allocated to its highest value uses within the sector, Molle points out that under current arrangements access to water is determined by locational advantage within the irrigation network (Molle et al, 2000, p.397). Presumably the degree of access to water that a given piece of land has

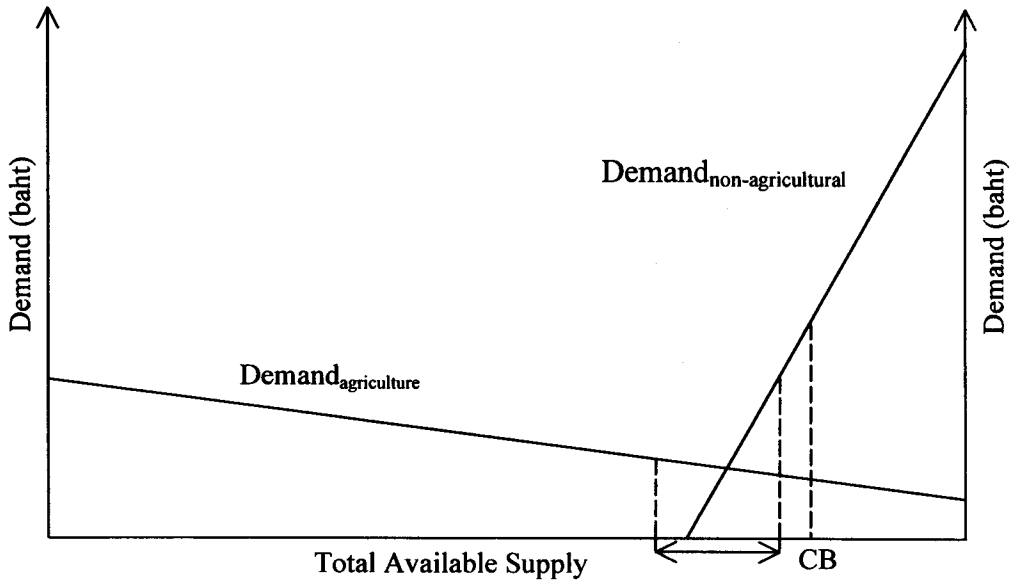
translates into higher land value (given water is a critical agricultural input). This could be thought of along the same lines as Von Thunen bid-rent schedules for land, except with rents declining as the level of access to water declines, rather than with distance to a port or market (Hartwick and Olewiler, 1998, p.69). This is obviously subject to the qualification that there are likely to be other factors determining land price, but means that allocation of a water extraction "right" of sorts *might* be achieved via the market for land. This would be consistent with the ADB's contention (above) that marginal farmers tend to be located in the parts of irrigation networks most poorly serviced with water.

A second strand of thought on allocation comes out of some NGO groups concerned with the welfare of rural communities and farmers. This view agrees that in terms of monetary value agricultural users, particularly small-scale ones, may be receiving more water than they would if water was allocated under a water market or via water pricing (Lowe, 2000). However it argues that any shift of water away from these users is not "fair" to these users (Sayamol, 2000, pp.3-6). To put this in economic terminology, they appear to be arguing that any net increase in welfare will be only to the benefit of some parts of society while inflicting the costs onto others without appropriate compensation.

3. THE DEBATE OVER REFORM

3.1 The argument in favor of water pricing or market based reforms

In outlining the argument used by the proponents in favor of market or pricing based reform, it is useful to show their conception of current allocation graphically. The following figure uses a static model for water allocation following Hartwick and Olewiler (1998, pp.76-77):



The general argument being presented by proponents is that allowing a market arrangement to determine the price of water should result in a price determined by the relative demand for water by different users. Their interaction in the market should lead to a situation where water is allocated to each user until the marginal benefit of an additional unit of water is the same for all users. This should result in a market-clearing price shown on the diagram where the two demand curves intersect. At this point the water resources are allocated such that they bring the maximum net benefit to society (Israngkura, 1995, pp.25-27). Alternatively some regulatory body could set the water price at the market clearing price with the same result (Israngkura, 1995, pp.21-24). Fitting in Christensen and Boon-Long's conceptualization of current allocation into this model, they have suggested that allocation is currently somewhere to the right of the equilibrium price (indicated by point CB). Similarly for Israngkura the current allocation is in some region on either side of the equilibrium point (marked as the region I). For both views the argument is that allocation will be shifted to the equilibrium point, or at least some point closer to it (allowing for the effect of externalities), and that allocation will be responsive to any future changes in demand.

This is all very well in theory, but the real situation is somewhat more complex, and the proponents do not overlook this fact. Recognizing that no market could exist in a regulatory vacuum, Christensen and Boon-Long identify the need for both legislative and bureaucratic reform to create an institutional environment compatible with pricing or market reforms (Christensen and Boon-Long, 1994, pp.14-19, pp.23-24). In addition, they recognize the need to modify the physical irrigation infrastructure to create the additional level of control required for more precise management of water flows (Christensen and Boon-Long, 1994, pp.19-20). What does not appear to be given consideration is what are the likely transaction costs of setting up and running a new system. It appears to be implicit in their arguments that such costs are likely to be less than the costs of creating an effective system of administrative allocation. Presumably this is based on the assumption that a government role as monitor and enforcer of a market or pricing arrangement is likely to require less from the state than having to add the additional role of setting an efficient allocation among users, something that Neoclassical economists generally assume to be difficult for the state to achieve.

Israngkura's paper argues that loss of welfare issues can be addressed within a new system and attempts to lay down those changes required for the introduction of economic instruments. Israngkura acknowledges that the introduction of pricing or market instruments may allocate water away from current users thus causing a decline in their welfare. It is then argued that under a full cost pricing system part of the revenues from the sale of water could be used to compensate users who are now unable to purchase water (Israngkura, 1995, pp.22-23). Should a market for tradable water rights be introduced, Israngkura argues that water rights could be initially allocated to those who stand to lose under the new system. Thus if water was more valuable to other users, initial rights holders would be compensated through the sale or lease of their water rights (Israngkura, 1995, pp.24-27). Israngkura identifies a number of issues that need to be addressed in introducing a functioning pricing or market systems (Israngkura, 1995, pp.39-41):

- 1) Legislation needs to create clear property rights for water whether they be private, state or communal.
- 2) Water rights need to be separated from land rights. It is acknowledged this may reduce the land value of some plots of land that currently have better access to water, and this would be consistent with Molle's account of how water is allocated within the irrigation network.
- 3) Regulating agencies need to determine how much water is available for allocation with greater accuracy so that users can know what their share of water might be, or alternatively allow the agency to price the water appropriately. This implicitly means that uncontrolled extractions downstream of storage dams must be brought under control.
- 4) If tradable water rights are used then the initial allocation of rights must be "socially acceptable". How this might be achieved is not addressed, although Israngkura alleges that it would be in the politicians' interest to cooperate with this goal, as allocation benefiting the poor would boost their popularity. Hence a tradable water rights system is likely to gain more support from both current water users and the politicians implementing such reforms.
- 5) Metering needs to be introduced for agricultural users to allow monitoring of the volume of water they use. Israngkura notes the fact that when similar measures were introduced in Chile it was not very expensive to make such changes.
- 6) There must be low transaction costs for users if they wish to sell water rights.
- 7) Urban users must pay the full cost of water (rather than the cost of treatment as at present) or water will be misallocated towards urban users.

While the Asian Development Bank's policy is a general one addressing issues across Asia, rather than Thailand specifically, it does clearly articulate that it is in favor of the use of water pricing or tradable water rights in line with the above arguments (ADB, 2000, pp.11). It also clearly articulates that such mechanisms are dependent on the

existence of an appropriate institutional and technical environment (ADB, 2000, p.7-8). Of note is that the ADB policy addresses the issue of costs associated with setting up and running such a system. It states that it will support subsidies for the water sector “where the transaction costs of measuring usage are high” (ADB, 2000, p.15). What this appears to mean is that it acknowledges the possibility that establishment of technical requirements, such as metering for large numbers of agricultural users, and then conducting monitoring of water use may actually be so costly that it requires subsidization if it is to be feasible. Presumably the argument is that subsidizing a system that generates efficient allocation and use of water resources is better than the current system, where users are being subsidized and allocation and use of water resources is argued to be inefficient. With respect to welfare effects on the poor the ADB argues that poor farmers (in Thailand specifically) have demonstrated that they are both able and willing to pay for reliable water services, therefore it is not unreasonable to expect them to pay along with other users (ADB, 2000, p.15).

3.2 The argument against water pricing or market based reforms

There have been two main strands of argument against proposed reforms, one criticizes the reforms on the grounds of whether it is actually possible to implement such reforms and that such reforms may not achieve their expressed goals, and this view is exemplified by Molle’s critique. The other line of argument is that while such reforms may be possible to implement and have the effect of transferring water to the highest *money-valued* uses, that such a reallocation is *not* socially optimal. This second line of critique is exemplified by the arguments of some NGO groups.

Molle’s critique with respect to feasibility runs along three lines, the first being the physical constraints of the current irrigation system, the second being institutional and thirdly what the actual result of such a system might be. He argues that “volumetric water pricing is incompatible with irrigation water distributed by gravity over tens of thousands of farms, because there is no practical way to measure the amounts of water used” (Molle, 2001, p.25). For the same reason it would be impossible to monitor whether users under a

system of tradable water rights were taking the amount they were entitled to or not. With respect to international examples such as Chile (as cited by Israngkura), Molle argues that such examples are characterized by pre-existing strong legal frameworks for enforcement and situations where there are a relatively few, well-defined users such that volumetric metering is possible (Molle, 2001, p.38). He argues that the situation in Thailand lacks all of these conditions. In addition to metering problems he regards the current physical constraints of the irrigation network as making reallocation of water between some users in the basin impossible (Molle, 2001, p.43). With respect to institutional issues he argues that updated legislation, addressing overlapping government agencies' responsibilities and improving law enforcement are all necessary regardless of whether market or pricing reform are introduced or not (Molle, 2001, pp.58-62). This is consistent with the arguments of Christensen and Boon-Long regarding the need for institutional reform, however Molle argues that there is a large amount of work to be done here *before* any sort of market system could even be considered. With respect to what such a system might achieve if it were implemented, Molle's different conception of current allocation becomes important. Because he characterizes current allocation at the inter-sectoral level as already being effective in prioritizing higher valued uses (i.e. non-agricultural ones) and that farmers already use water efficiently, he argues that there is much less to be gained than the proponents would have us believe. In particular, comparing any likely improvement (inevitably limited by market imperfections) with the cost of overcoming the substantial obstacles to such instruments being implemented. Even if some form of market or pricing instrument *could* be introduced, he questions whether the allocation it would achieve could really be considered to be maximizing social welfare. He argues that marginal farmers in the agricultural sector, usually growing crops such as rice or sugarcane have very few alternative income choices available to them:

"The small peasant distinguishes himself by a lack of choice or, rather, by an alternative which is quitting, willingly or not, the farm sector ... they could ultimately swell the ranks of the unemployed and slum population in the capital. It is hard to see how the overall benefit to the society would be maximised by such a scenario, despite the fact that macro indicators would deceptively suggest an overall gain." (Molle, 2001, pp.43-44)

What is partly at stake here is the ability of the state to compensate those who lose through a pricing or market system. Molle argues that while tradable water rights might provide some compensation to farmers for the loss of access to water, sale of water rights may not reflect a rational calculation of the value of water in production for the farmer versus the potential sale or rent cost, but rather a situation where farmers have *no choice* but to cede their rights because of liquidity constraints or existing high levels of debt (Molle, 2001, p.44). He notes that at least one study has shown that this has frequently been the case for small farmers in Chile (one of the examples used by Israngkura in arguing for reform) (Molle, 2001, p.44).

Equity issues along the lines expressed above appear to be the main concern of NGO groups in arguing against the introduction of market or pricing instruments to control water allocation. Arguments appear to vary, e.g. asserting that market mechanisms are inappropriate for regulating water because such natural resources are a basic human right (Bangkok Post, June 11, 2000). An example of a different view is given by Sayamol (2000, p.2):

“Thousands of small-scale farming communities in Thailand rely on the interrelationship between their forests, rivers, streams and paddy fields to sustain agricultural practices based on various cultural knowledge systems and indigenous traditions. These agriculture practices that provide food as well as medicine also form an essential component for the increased self-reliance of national economic development in order to lessen the country’s dependence on uncertain global markets. However, the use of economic measures such as water pricing will place a heavy burden on small-scale farmers, and could result in displacing and impoverishing hundreds of small-scale farmers growing rice and other cash crops for subsistence as well as for sale in local village-based economies.”

Such a view appears to question the fundamental desirability of the globalized, capitalist, market system and, by extension, the legitimacy of orthodox Neoclassical economic arguments regarding what might be the optimal allocation of resources for society. This view also suggests that the policy’s result of pushing small-scale farmers out

of agriculture is not simply an unintended by-product of water reform, but part of a conscious bias against small-scale agriculture and in favor of large-scale corporate farming (Kaiyoorawong, 2000, p.4). The NGO argument also supports reform of current overlapping agency responsibilities, and in particular cites the need for *transparency* of management to allow public scrutiny and reduce corruption. However the end goal for these NGO's does not appear to be continued state allocation of water out of agriculture towards "higher valued" uses but to shift towards localization and community management of resources.

4 ANALYSIS AND CONCLUSION

While the papers from TDRI have some theoretical attraction and attempt to address the real conditions needed to implement them effectively, it is hard not to side with Molle's view given that he appears to have made a deeper examination of the difficulties in implementing such reforms, in particular with respect to technical issues. A critical issue with respect to whether introduction of markets would yield any substantive improvement in allocation is whether the current system is particularly inefficient or not. Given the proponents and critics appear to differ on this view, it would be useful to clarify the issue, perhaps with a more empirical study. If there is unlikely to be any significant gains in allocative efficiency and efficiency of use it would seem strange to advocate massive outlays to introduce pricing or markets to achieve those goals.

With respect to how the considered debate might inform policy, there are points that are common to all parties. These relate to the need to update legislation, address overlapping government agency responsibilities and address general issues of governance such as enforcement of rules and the elimination of corruption. Agreement on these issues implies they should be the focus of policy, with changes to allocation left for the moment, since it would seem apparent that such reforms are precondition to the introduction of market or pricing reforms in any case. Molle makes a number of compromise suggestions with respect to reform: firstly given it appears the technical requirements for individual allocation within the basin cannot be overcome within the foreseeable future an alternative

might be the allocation of water to *groups* of users along existing hydrological boundaries (Molle, 2001, p.50). Regulation within the group could possibly be done via collective management, which would be more inline with the arguments of NGO groups for increased localization and community management of resources. Molle also suggests that the idea of compensating farmers for loss of water, as the long term shift away from agriculture continues, might be retained (Molle, 2001, p.48). A flat fee might be charged to users, possibly indexed to the price of rice, and the funds generated used to compensate farmers in years when water cannot be allocated to them. Finally Molle suggests that if the government is to attempt to go down the path of using economic instruments then it might be appropriate to tackle the issue of groundwater extraction first (Molle, 2001, p.66). The reason being that the associated externalities of land subsidence are huge in their cost to society, and volumetric control and charges are relatively easily compared to the task of attempting to implement such a system over the entire river basin. While suggestions of this sort may not conform to more rigid theoretical visions, they appear to be constructive compromises based on the current realities in Thailand and it would be useful to give them further consideration in the formulation of water policy.

References

- Asian Development Bank, 2000. *Water For All: the Water Policy of the Asian Development Bank*. (www.adb.org/Documents/Policies/Water/default.asp)
- Bangkok Post, 2000. *Farmers say no to new water burden*, 11th June.
- Christensen, S.R., and Boon-Long, A., 1994. *Institutional Problems in Thai Water Management*. Bangkok: Thailand Development Research Institute.
- Hartwick, J.M., and Olewiler, N.D., 1998. *The Economics of Natural Resource Use*. Addison-Wesley Educational Publishers.
- Israngkura, A., 1995. *Diverting Water from the Mae Klong Basin: Whose Rights and What Price?* Bangkok: Thailand Development Research Institute.
- Kaiyoorawong, S., 2000. *ADB-funded water privatisation programme in Thailand*. A paper presented at the conference on Accounting for Development, University of Sydney. (www.mekong.es.usyd.edu.au/events/Conference/Papers/Sayamol.pdf)
- Lowe, S., 2000. The price of water. *Horizons*, September 2000, Oxfam: Community Aid Abroad. (http://www.caa.org.au/horizons/september_2000/price.html)
- Molle, F., Chompadit, C., and Keawkulaya, J., 2000. *Dry-season water allocation in the Chao Phraya basin: what is at stake and how to gain in efficiency and equity*. Paper presented at the conference on the Chao Phraya Delta: Historical Development, Dynamics and Challenges of Thailand's Rice Bowl, Kasetsart University, Bangkok.
- Molle, F., 2001. *Water Pricing in Thailand: Theory and Practice*. Bangkok: DORAS Center, Kasetsart University.

Community Values and Conservation: A Case Study in Ayudhya Province

*Euamporn Tasarika*¹

Abstract

The temporary prosperity during the economic boom of the late 1980s and early 1990s in Thailand along with other East Asian countries had eventually disclosed its fragile reality. In retrospect, the late 1990's economic downfall is looked upon as the collapse of the misleading "bubble economy". The tragic experience somehow suggests a more humble approach towards maintaining and firming our basic economic bases. The cause-effect rationale, then, follows that true growth is the consequence, though not strictly the outcome, of an economy with solid foundation and on-going productive activities. Observations, thus, show that post-crisis priorities have increasingly shifted from constructing growth model to creating sustainability model.

¹ Faculty of Economics, Thammasat University. This paper was first presented at the International Conference on Economic Recovery and Reforms co-organised by the Faculty of Economics, Thammasat University and the Bank of Thailand during 28-29 October 2002, Bangkok. The author gratefully acknowledges the Thai Research Fund and Thammasat's Economics Faculty staff for the generous support and members of Baan Sa-Klee local community for their enthusiastic assistance.

The concept of sustainability in discussion extends beyond those of impressive numerical economic indicators. What must come into serious consideration is a wider range of factors nourishing the most important component that keeps the economy alive—the workforce, which constitutes the nation’s human resource. This simply relates to anything affecting the welfare of the population. In this respect, environment, the core issue of this paper, should receive no less attention than other issues. The quality of the environment not only determines the present well-being of the nation’s human resource but also the long-term availability and usability of other significant non-human resources. Congruently, the other side of the equation says that the activities carried out by the workforce can, in turn, have tremendous impacts on the environment. This two-way causality now sets up the vital groundwork of this paper.

The formation of the above-mentioned rationale leads to the following systematic structure of the paper. First, a scene of discussion opens with a large non-specific paradigm, portraying the generality of the model of sustainability via social capital activities. Second, a more specific linkage between social capital and the environment is deduced and established from the general model. The main focus is on the local community level. In its application, the paper investigates the degree of influences and externalities imposed by the local-level social capital on conservation in a selected district in Ayudhya province. The paper goes on to the assessment of the case studies and policy implications that might help promote further success and alleviate any existing difficulties or problems encountered by the local -level social capital.

บทคัดย่อ

ในที่สุด สภาวาระรุ่งเรืองทางเศรษฐกิจชั่วคราวปลายทศวรรษ 1980 และต้นทศวรรษ 1990 ในประเทศไทยและประเทศเอเชียตะวันออกเฉียงอื่น ๆ ก็ได้เผยความเปราะบางออกมา การล่มสลายทางเศรษฐกิจในปลายทศวรรษ 1990 ถูกมองว่า เป็นการพังทลายของ “เศรษฐกิจฟองสบู่” ที่ก่อตัวมาอย่างผิดพลาด ประสบการณ์อันน่าเศร้านี้ได้ชี้ไปยังแนวทางที่อาจดูเลิศจนน้อยกว่าในการรักษาและเสริมสร้างความเข้มแข็งให้แก่พื้นฐานทาง

เศรษฐกิจ การพิจารณาด้วยเหตุและผลชี้ว่า การเจริญเติบโตที่แท้จริงนั้นแม้ว่าจะมีใช้ผลลัพธ์โดยตรง แต่ก็ เป็นผลพวงของระบบเศรษฐกิจที่มีรากฐานมั่นคงและมีกิจกรรมการผลิตที่ต่อเนื่อง การศึกษายังมีแนวโน้มว่า ลำดับ ความสำคัญในช่วงหลังวิกฤตได้เปลี่ยนจากการเน้นแบบจำลองการเจริญเติบโตมาเป็นแบบจำลองที่เน้นความ ยั่งยืน

แนวคิดที่ว่าด้วย ความยั่งยืน ที่อภิปรายกันอยู่นั้น ครอบคลุมกว้างกว่าเพียงแค่ดัชนีชี้วัดทางเศรษฐกิจ ตัวเลขที่อาจดูน่าประทับใจ สิ่งที่จะต้องพิจารณาอย่างจริงจังคือ ยังมีปัจจัยอีกมากมายที่หล่อเลี้ยงองค์ประกอบ ที่สำคัญที่สุดที่ทำให้ระบบเศรษฐกิจมีชีวิตอยู่ได้ ซึ่งก็คือ กำลังแรงงาน อันได้แก่ ทรัพยากรมนุษย์ของชาติ ประเด็นนี้สัมพันธ์ถึงทุกสิ่งที่เกี่ยวข้องถึงสวัสดิการของประชากร ในแง่แล้ว สิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นประเด็นหลัก ของบทความนี้ จึงควรได้รับความสนใจไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าประเด็นอื่นๆ คุณภาพของสิ่งแวดล้อมมิเพียง กำหนดความเป็นอยู่ปัจจุบันของทรัพยากรมนุษย์ของชาติเท่านั้น แต่ยังกำหนดถึงการมีอยู่และการใช้ประโยชน์ จากทรัพยากรสำคัญอื่น ๆ ที่มีใช้มนุษย์อีกด้วย ดังนั้น ข้อพิจารณาจากเหตุผลอีกด้านหนึ่งจึงชี้ว่า กิจกรรมที่ กระทำโดยกำลังแรงงานหรือประชากร ก็อาจมีผลกระทบอย่างมากมายต่อสิ่งแวดล้อม การส่งผลกระทบซึ่งกัน และกันระหว่างกำลังแรงงานและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นพื้นฐานสำคัญของบทความนี้

ข้อพิจารณาดังที่กล่าวมาข้างต้นได้นำมาซึ่งโครงสร้างการวิเคราะห์ของบทความนี้ ประการแรกจะเป็น การอภิปรายถึงกระบวนการที่ไม่น่าเฉพาะเจาะจง โดยอธิบายถึงเค้าโครงทั่วไปของแบบจำลองความยั่งยืน โดยผ่านกิจกรรมด้านทุนสังคม ประการที่สองเป็นการอภิปรายถึงความเกี่ยวโยงที่เป็นเฉพาะระหว่างทุนสังคม กับสภาพแวดล้อมโดยเป็นการอนุมานจากแบบจำลองทั่วไป จุดสนใจสำคัญจะอยู่ที่ระดับชุมชนท้องถิ่น ในการ ประยุกต์แบบจำลองดังกล่าว บทความนี้ได้ศึกษาถึงขนาดของอิทธิพลและผลกระทบภายนอกของทุนสังคม ระดับท้องถิ่นที่มีต่อการรักษาสุขภาพแวดล้อมในอำเภอตัวอย่างของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากนั้น บทความ ได้ประเมินกรณีศึกษาดังกล่าวและนโยบายที่อาจช่วยส่งเสริมความสำเร็จในขั้นต่อไปและช่วยลดปัญหา หรือความยากลำบากในปัจจุบันของทุนสังคมระดับท้องถิ่น

I: The Rationale

The force of globalisation, or global integration, constitutes the leading urge towards hastening the past few decades' structural development policies world-wide. However, it remains to be seen whether all individuals have access to the gains from the process of global rule-making. The recent World Bank (2002) study indicates that approximately two billion people, the majority from Asia and Africa, are excluded from enjoying the fruits of

such progress. For some countries, this may be the result of the disparity in sectoral maturity², the width of which foretells the strength of a nation's overall structural foundation. As experience has revealed, it follows that wide disparity could shorten and obstruct the longevity of the mainstream prosperity period of a country. On the brighter aspect, nevertheless, the phenomenon has contributed to the strengthening of collective actions amongst individuals sharing common goals and beliefs. Such initiatives are increasingly receiving encouragement and support from international development communities and various NGOs. This is particularly visible in the fields such as human rights, feminism and environment.

The temporary prosperity during the economic boom of the late 1980s and early 1990s in Thailand along with other East Asian countries had eventually disclosed its fragile reality. In retrospect, the late 1990s economic downfall is looked upon as the collapse of the misleading "bubble economy". The fragility may be explained by the disparity in sectoral maturity. The tragic experience somehow suggests a more humble approach towards maintaining and firming our basic economic bases, also taking into consideration socio-economic aspects. Indeed, the crisis would have been worse had it not been the "togetherness" of traditional Thai values of family and community that cushioned the loss of income and employment (*Development News* 2002). For instance, Thai families helped each other financially during the crisis and many better-off families offered support to their poorer friends and relatives. Although not having been highly visible at the national level, this scenery portrays a significant role played by the Thai local communities. The cause-effects rationale follows that true growth is the consequence, though not strictly the outcome, of an

² "Sectoral maturity" refers to the readiness of a certain sector to accommodate the progress of the other sectors in the economy and, at the same time, able to self-maintain or upgrade its initial well-being in all aspects that constitutes the basic needs of its components (ie., workforce and other factors of production). In this case, the focal sectors are agriculture, the core basis of the Thai economy, and the emerging manufacture, the higher income-creating alternative.

economy with solid foundation³ and on-going productive activities⁴. Observations, thus, show that post-crisis priorities have increasingly shifted from constructing growth model to creating *sustainability* model.

The concept of sustainability in discussion extends beyond those of impressive numerical mainstream economic indicators. What must come into serious consideration is a wider range of factors nourishing the most important component that keeps the economy alive- the workforce, which constitutes the nation's human resource. This simply relates to anything affecting the welfare of the population. In this respect, environment, the core issue of this paper, should receive no less attention than other issues. The quality of the environment not only determines the present well-being of the nation's human resource but also the long-term availability and usability of other significant non-human resources. Congruently, the other side of the equation says that the activities carried out by the workforce through social capital can, in turn, have tremendous impacts on the environment. This two-way causality now sets up the vital groundwork of the paper.

The formation of the above-mentioned rationale leads to the following systematic structure of the paper. Section II initially presents a large non-specific paradigm, portraying the generality of the model of sustainability via social capital activities. Then, a more specific linkage between social capital and the environment is deduced and established from the general model. The main focus is on the local community level. In its application, Section III investigates the degree of influences and externalities imposed by the local-level social capital on conservation in Baan⁵ Sa-Klee, Sena district, a selected district in Ayudhya province. In Section IV, the paper goes on to the assessment of the case study and policy

³ That is, by means of 'solid foundation', all components in all the sectors of the economy must be sufficiently robust. In terms of workforce, the social capital both at the urban and rural level must be tightly bonded, strongly established and institution supported.

⁴ On-going productive activities imply that production level is consistently maintained and/or expandable through having an appropriate level of factors of production sustained for future usage and ensuring that the negative externalities are minimised.

⁵ "Baan" or "Moo Baan" literally means village in Thai. Thus, "Baan Sa-klee" represents Sa-klee Village.

implications that might help promote further success and alleviate any existing difficulties or problems encountered by the local -level social capital. Section V concludes and suggests some prospects for future research.

II: Framework and Paradigms

II.1: Conceptualising Social Capital

Following the increasing trend towards the concept of sustainability, several models have been constructed and studied under various approaches. Amongst these models, there is a group of research that relates social capital to sustainability. The concept of 'social capital', according to Putnam (1993a), has undergone a revitalisation of its own over the past two decades. The term originally appears in the work of Pierre Bourdieu in the 1970s, being used in conjunction with "cultural capital" to refer to stocks of knowledge an individual acquires through informal social networks. Together with the work of James Coleman, it is later referred to the resources and advantages individuals acquire from participating in social or community setting. Further extensions to include not only individuals, but also groups, communities and even nations have been carried out in Putnam (1993b, 1995) and Fukuyama (1995). To quote Cortes (1993), "Social capital implies a richness and robustness of relationships among people, that the members of a community are willing and eager to invest in one another."

Based on the World Bank's definition, social capital comprises a combination of norms, relationships, institutions and networks influencing the quality and quantity of a society's social interactions that lead to collective actions. Narrowly viewing, it is a horizontal association between associated several networks affecting community productivity and well-being. Viewing as such, Portes and Landholt (1996) show some possibilities of social capital having an important "downside" effect. That is, if the networks aim at cross-purposes to society's collective interests (eg., drug cartels and corruption), it would hinder economic and social development. Hence, a broader perception looks at

social capital both horizontally (between people) and vertically (within and amongst organisations such as firms) to account for both the positive and negative aspects. In fact, in her article in *Bangkok Post*, 23 April 2002, Barbara Parr of Price Waterhouse Coopers (Thailand), one of the main emphases on good corporate governance in major firms relates to commitment to social and environmental issues.

Overall, there is an increasing number of studies showing that social cohesion play a significant role in poverty alleviation as well as sustainable and economic development. Knack and Keefer (1997) work on indicators of trust and civic norms from World Values Survey amongst samples of different market economies. Inglehart (1997) carry out extensive work on World Values Survey's results for general theories of modernisation and development. Narayan and Prichett (1999) find that village-level social capital raises household incomes. Adelman and Morris (1967) and Temple and Johnson (1998) explore the significant relationship between ethnic diversity and social mobility and the variation in national economic growth rates. Abeyskera et al (2000) use indicators such as suicide, orphans, divorce, crime and family structure to see whether social capital cushioned crisis impacts in Thailand.

II.2: Workforce-Driven Sustainability Model

In setting up the initial non-specific paradigm in this section, the paper takes into consideration aspects of Thai social landscape used in Abeysekera et al (2000) that may be unaccustomed to foreign researchers. These aspects have their emphasis on family and community dynamics having been developed in a traditional rural setting and continued to modern and industrialised era. They include: (i) the norms that nature and people are inter-related and, hence, they are part of the forces protecting themselves, (ii) the passing-on of local knowledge such as handicrafts and traditional medicine from one generation to the next, (iii) a horizontal association of reciprocity amongst communities and groups, (iv) management of resources by the community and (v) sharing of diversified knowledge amongst communities.

The paradigm in Figure 1 in the Appendix presents a general model of sustainability driven by workforce. The relationship in the model can be explained by starting at the Workforce box and moving through the diagram clockwise. Via social mobilisation, the workforce, or simply the people, form a kind of social capital from various sources. These sources include institutions such as families, communities, firms, civil society, public sector, ethnicity and gender. Through the process of mobilisation, the changes in social capital requires indices to indicate the level of changes in its dynamic process as shown by the dotted line in the middle of the diagram. There had been various innovative ways to measure the “stock” of social capital. However, obtaining a single “true” measure is very unlikely due to the fact that the concept is abstract and multidimensional. Therefore, it can only measure indirectly by methods such as trust in government, voting trend, membership, hours spent volunteering, meeting frequency, household participation level, etc.

Once social capital is instituted with sufficiently strong force, collective actions are carried out with common goals to achieve the desire level of sustainability. The result of these collective actions is measurable by indicators classified under social, economic, cultural and environmental criteria as well as those that are exogenously determined. This, in turn, produces a reciprocal relationship within the process of social mobilisation. For example, if the result of their action shows positive signs amongst these indicators, it is likely that there will be more participation. Hence, social capital stock would literally “risen”. Eventually, at some point, the results of their action form a more concrete outcome that could be summed up to become a social well-being (Community level), which undeniably affect the workforce directly. In the longer term, this would show at a national level. Whether the benefit goes to the workforce would depend on the national policy on the redistribution system.

III.3: Social Capital- Environment Sustainability Model

The deterioration in the quality of life, environment-wise, that comes along with what is called “modern” development poses the challenge to balance economic growth with resource sustainability and environmental quality from a global perspective. Having set up a non-specific paradigm in Section II.2, a more specific linkage between social capital and the environment is now deduced from the general model. The so-called social capital-environment sustainability model, illustrated in Figure 2 in the Appendix, looks at how social capital at a local- community level exert their role on environment conservation and the reciprocity of the result of their effort affecting their well-being. Such reciprocity further indicates the drive to the formation (or the destruction) of its social capital stock. Local community level refers to the social interactions amongst neighbours, friends, groups, civic society and non-government organisation living in the same rurality. It provides opportunities for participation and gives voice to those who may be locked out of more formal avenues to affect change. This is particularly important for the deprived and the poor as social capital can be used as a substitute for human and physical capital.

Evidence shows that including those directly affected in the projects ensures that the targeted needs are met and loyalty and success are more likely (Narayan, 1995; Uphoff, 1992). To quote Maurice Strong, Secretary General of UN Conference on Environment and Development, 1992, “Local level actions such as resource management are the very foundation of successful sustainability policy... Experience increasingly shows that the imperative transition to sustainable development cannot be made without the full support of the community and the participation of ordinary people at the local level.” The sense of sharing common responsibility to the benefits of all community members for the present and the future on resource management encourages co-operation (Tobisson and Rudqvist, 1992). The strength of the binding of the community to push for actions to mobilise political power is critical to addressing their concerns, for example, on environment degradation (Egan, 1996).

This model shares the common path of mechanism as that represented in Figure 1 but with a more focus on the local community and the environment. Here, social capital at a local community level takes actions to achieve the desired environmental quality and eventually shows at a social community level which directly affects the workforce. Similarly to the first model, there is a simultaneous dynamic component of inter-relationship between environmental quality and capital mobilisation. That is, the two-way causality implies that if their actions show obviously positive outcome, the local inhabitants would be more willing to participate in the activities. Generally, if success avails, it would show at a national level and everyone theoretically benefit in the sense that environment is naturally a public good to everyone without any need of government assistance. This completes the setting up of the major framework to set out for the case study of the paper.

III: Case Study: The Revival of Baan Sa-Klee Local Community

III.1: The Setting

Baan Sa-Klee is a small local community within Bangnomkhoe sub-district of Sena district of Ayudhya province, the former capital of Thailand for as long as 417 years. Ayudhya province is located in the Upper Central Region of Thailand, expanding over a total area of 1,597,900 rai. The province is divided into 16 districts comprising of 209 tambons (sub-districts) and 1,449 moo-baans (villages). Sena district is has the population of 50,562, being the fourth most populated district after Muang, Bang Pa-in and Wang-noi⁶. Most part of the province is situated on flood plain where the four major rivers, Chao Phraya, Noi, Pasak and Lopburi pass through. This makes the land suitable for agricultural activities which utilise approximately 94% of the total land area⁷.

The major economic sectors of Ayudhya are agriculture, industry, wholesale and retail trade. In the past, the agricultural sector has been the single most important

⁶ National Statistical Office, March 2001 population survey.

⁷ Ministry of Interior, 1998 data.

economic sector. At present, the industrial sector had superseded contributing a ratio of 55.6 percent to GPP (Gross Provincial Product). The second and third largest sectors are wholesale (10.4%), and retail trade and services (7.65%). The remaining 20.47% are made by other economic sectors⁸. The shift in structural economy of Ayudhya has been pushed by several supporting factors. First, due to the strategic proximity, being the gateway to other regions of the country, it is an ideal location to expand economy and situate as a distribution centre to other regions. Second, the availability of basic structures, eg., transport, electricity, water supply and telephone networks facilitates the progress. Third, it is located near the source of production and management know-how. Forth, the attraction of long unique history and cultural richness as an ancient kingdom, recognised as one of the World's Heritage by UNESCO on 13 December 1991, contributed to the city's tourism promotion.

III.2: The Transitions

The portrayal to follow is based on observations gathered from several visits to Baan Sa-Klee and from informal interviews⁹ with the individuals involved in initiating the force to revive the local community for survival. Some of the major interviewees are Khun Preecha Dusdul, vice president of the Bangnomkhoe Sub-District Council; Khun Boonchoo Pungpeng, head of the sustainable agriculture sub-group of the community; Ajarn Udom Gleepmalai, a retired school teacher very much respected by the villagers; and Khun Kemachart Kanapooses and Khun Monchai Noisorn, volunteers and researchers, who assist the community in terms of technicalities and documentation.

Upon having realised the burden accrued to agricultural workforce after the implementation of the first until the seventh National Economic and Social Development Plan, the eighth plan and onwards to the present-day ninth plan had switched to more

⁸ <http://www.ayutthya.go.th>

⁹ Informal talks and interviews, rather than those of formal ones, are usually more welcome by the villagers.

concerns on sustainability (NESDB, 2000)¹⁰. In spite of the modern mainstream macro-view of perceiving the economy for the “good of the whole nation” at the national policy-makers level, it may, perhaps, enhance more understanding of the rural sentiments to put oneself, for a little while, in the position of the villagers. Viewing as such would make it possible to analyse the maturity or the readiness of the local economic units, that sum up to form the country’s groundwork economic structure, to accommodate the growth of the other fast-moving sectors. Any existing disparity in sectoral maturity would, then, imply an inappropriateness of the timing of any policy implementation, particularly in terms of structural changes.

The past four decades, along the process of transition towards modernisation has seen vast material development through capitalism. Unavoidably, such development persistently affects the ways of living of the local inhabitants. This consequently pushes the community economy, which is the basis (physical) solidity of the whole economy, to be severely dependent on the upper-level price-represented mainstream economy (ie., the retail and wholesale market conditions and prices set according to policies accommodating ‘national’ and global-based interests). Eventually, this causes disruption in the community economic system, which has not yet been ready for the change. Finally, local unity became discarded and the community’s traditional bondage heads towards a demise. Farmers and grass-root level workers (at the ground-level part of the economy) are fatally affected and deprived. Situations forced them to sell their land, the only asset they have which generates income, in order to pay their endless debts. As the paper goes on, one can see that farmers’ debts is one of the main obstacles towards development projects and this does not exclude environmental issue.

The debt problem amongst farmers had accumulated from the past and further been exacerbated throughout modernisation. Even before modernisation processes appear

¹⁰ Indeed, the concept of self-sufficient economy, designed by H.M. the King’s theory on integrated agriculture had been introduced earlier in 1994 and re-expressed on 4th December 1997 a few months after the renown Asian crisis.

in the scene, farmers inescapably incur debt due to the nature of their major income, which depends on annual climate and unpredictable natural conditions. Their only wealth are land (usually rice field) and the land-generated produce (ie., rice). When they need to buy money value-dominated goods in the market, they would need to borrow. Following modernisation, with strong forces of consumerism through advertisement and other forms of media, the locals' *needs* and *wants* become synonymous. Yet, they are not to be blamed for as this tends to be the natural inclination of human beings. These locals are the recipients of external forces and their involuntary response is what has been happening. Moreover, following the NESDB earlier plans aiming at increasing export to boost GDP growth, the growing of off-season paddy rice (or the double-crop field paddy rice) has been promoted. Originally, seasonal paddy rice (or the single-crop paddy rice) is grown amongst the majority. Seasonal paddy rice, such as Thai Jasmine, is softer and is the main basic staple for the Thai people from the past. Off-season paddy rice, on the other hand, is hard in texture and cannot be cooked in Thai style cuisine. The purpose of growing off-season paddy rice is mainly for exports as it is widely used to feed animals in foreign countries. There are important observations to note here. First, the local community has lost its self-sufficiency of the basic staples, which is rice. It does not have enough seasonal paddy rice to feed the inhabitants and, hence, needs to sell their off-season rice and buy single-crop rice from the market. This may provide some hints to the inefficiency within the market mechanism characterised by a disparity in maturity. As noted by Ajarn Udom Gleeblamai, in the past, thirty kilograms of seasonal paddy rice would suffice to feed the community; at present, however, to buy the same thirty kilograms of rice from the market, sixty kilograms of the off-seasonal paddy rice must be produced and sold in exchange for money-value needed to buy those seasonal paddy rice. Second, the nature of growing off-season rice requires the use of pesticides and chemicals, meaning that farmers incur more debts in buying such items. Worse, the environment now becomes degraded by such chemical usage. Having no way out, the younger workforce migrates to the already populated urban life and industrial factory, leaving elders and children living hopelessly in the rural.

The above-mentioned phenomenon has led to the drastic deterioration of energy sources and environmental condition due to the promotion of higher production, which relies on dangerous chemicals. Poor soil quality, polluted water, poisoned marine animals, destructed forest, less and unpredictable rainfall, dried climate and excessive heat due to greenhouse effect each year are the obvious outcomes. What becomes more tragic and unfortunate is that natural resources are further being deprived, through cross-social interest purposes, to generate money values to satisfy excessive consumerism. In terms of socio-condition of local community, there is what is called turmoil, or the state of anarchy. There is a breakage of family relation and social capital discarded. That is, this results in a negative change in the social capital stock in that community. The bond of social capital has lost its strong ties.

Due to this material-dominated trend in which an individual is value-determined by the amount of physical wealth, human value has also depreciated along with the environment quality, leading to low moral standard and increasing crime. Every part of the society now relies upon the structure of the borderless world. The happy community life of yesterday in which everything is so inter-mingled and accommodative to one another has been forgone. One of the elderly gentlemen of the community recalled during the interview: in the past, when rice field is harvested, the remaining rice at the four corners of the rice fields are left for the poor to come and collect freely. The remaining would also be left to feed the other living beings in the natural eco-system, such as birds, which, in turn, eat worms and other insects to protect the rice field. This portrays the deep relationship between human value and the environment. The other elderly, Ajarn Udom Gleeblamai, also enthusiastically recalled how Thai culture is related to agriculture and the environment. The symbolic role of Thai women in the past has been renown for a man who has observed many generations of transition to say that 'women are the best collectors of the best seeds'. That is, after the harvest, it would be the women who return to the field and collect the best seed for the next cultivation. By doing so, the *crème de la crème* of the rice breed is always ensured for the community without the need for inorganic chemical usage. This

beautiful inter-relationship has literally been engraved even in the present usage of the Thai terminology context of land, or the rice field, as “Phra Mae Thoranee” (meaning ‘mother nature’ in Thai). The term meant so much for the elders because the land, the rice field, the survival, the life, the culture or even the romance of the typical Thai villagers in the past all circled around one other.

III.3: The Revival of Baan Sa-Klee Local Community

Baan Sa-Klee Community, officially called “Chumchon Wattanatam Klong KanomChine (Kanomchine River Basin Cultural Community), like other communities, is drastically affected by the forces of modernisation. From being agricultural community, literally described as “Nai nam mee pla- nai naa mee kao,” (in water there is fish, in field, there is rice), it has turned into “Nai naam mai mee plaa, naa pen kong kao” (in water there is no fish, the field belongs to others). Hence, their life now lost its self-sufficiency and now depends on external influences. Consequences follow that there is loss in self-sufficiency of household food supply, the population and children lack proper nutrition, local health and sanitation is poor. Overall, Baan Sa-Klee cannot avoid being another recipient of the urban negative externalities. The vicious circle that the local community is facing can be visualised in Figure 3 in the appendix.

Baan Sa-Klee community commented that there is a need for revival, to build community “army”. This would be for the locals to come together, become institutionalised, discuss problems, analyse the causes and try to solve problems. The aim is to promote sustainability in the community in terms of social, economic and environmental aspects. It is to build self-sufficiency of basic needs so as to reduce unnecessary spendings and debts. Moreover, the learning and passing on of knowledge in order to reach common goals would be promoted. During leisure time, the community promotes activities, which concern morality and attempt to ‘revive’ the once flourished civilisation of Ayudhya and the beautiful relationship the unexploited land and the people. With the supports and co-operations of

various institutions, private and public, NGOs, academics and journalists, it has become stronger and reached certain achievement, which induce more efforts.

Sa-Klee community has a number of concrete projects and achievements, some of which are listed as follows:

- ☆ Savings group: started in 1990 with 34 people and total savings of 4,000 Baht; currently it comprises of 100 people, total savings of 500,000 Baht.
- ☆ Sustainable agriculture: started in 1989 with 5 households to promote environmentally friendly organic produces as well as self-sufficiency within the community, currently it comprises of 60 households occupying the area of 300 rai.
- ☆ Alternative business promotion: started in 1993 to accommodate NESDB plans; supports local handicrafts, non-preservative desserts, herbal drinks and other environmentally friendly products; mostly consists of young locals.
- ☆ Environment and natural resources conservation group: initiated in 1989 particularly to campaign heavy industrial waste reduction during 1989-1992; the group has later been supported by the sub-district council along with the projects of plantations of mixed produces, organic rice and vegetables.
- ☆ Religion and culture group: aims at encouraging young people to appreciate and preserve traditional values and cultural heritage; organises special events in temples, schools and common village meeting places.
- ☆ Thai medicine group: initiated in 1995; employs the concept of self-healing medications such as traditional massage, herbs, exercises and meditations.
- ☆ Eco-friendly tourism: promotes understanding of the sustainability of the natural environment and how the environment quality affect the well-being of the locals.

The working of Baan Sa-Klee follows the illustration in Figure 4 in the appendix. Starting at the top-left corner of the diagram and going through clockwise, the villagers meet at different houses every week to discuss their problems and sort out the solutions to

their problems. Each household takes turn to be the host. They called such routine activities "Sapha Satoe"¹¹. The outcome of the meetings promotes what turns out to be the projects listed above and also illustrated in Figure 4. There has been an increasing number of organic produces which are chemical-free and environmentally friendly and accomodative of the other inhabitants in the eco-system. The major theme of the working of the community is to build awareness and revive the original relationship between the local people, the other living beings sharing the same habitat and the environment. That is, the local began realising their basic needs, knowing what is good and what is harmful for them and their family and, thus, feel more appreciation to the fruits of nature. At the same time, they must also be concerned about how to keep (ie., sustain) the environment and the natural eco-sytem to be as good as it has been as long as possible for them and their children to enjoy.

Figure 5 in the appendix systematically compile the working of the social capital in Baan Sa-Klee local community. This can be considered as the applied version of the Social capital-environment sustainability model in Figure 2. The transition catalysed by the forces of globalisation along with the proximity advantages of the province of Ayudhya has led to various consequences on the affected local recipients as discussed earlier. This sums up to become the degradation of social well-beings within the local community, which motivates the drive towards social mobilisation. That is, it leads to an accumulation of the stock of human social capital. Despite a number of concrete achievements, at present stage, Baan Sa-Klee is still undergoing the formation cycle of social capital. This sub-circle revolves around the steps of forming social capital followed by collective actions, resulting environmental quality and returns to the effects on social mobilisation, which, again, forms the social capital. There is the element of dynamism within this sub-circle (denoted by the

¹¹ "Sapha" literally means parliament in Thai, in this case, it refers to a place for meeting and discussion of various issues (in some sense similar to the English Hyde Park tradition). "Satoe" is a kind of homemade undistilled white liquor but the term does not imply that villages meet for the drink. Ironically, Sapha Satoe, a casually lively term, is understood as a rather serious meeting so as to attract more participants and co-operations from the community members.

dotted line) happening simultaneously to the process of the bigger circle (the whole model). This shows that Baan Sa-Klee is still struggling to sustain itself for survival against all the obstacles (some of which listed in the box in the diagram). However, there are also positive prospects (the strengths are also listed in the box) such as the experience of failure of some projects and the ability to re-build the group through unity, strong urge, believes and common goals contributes to increasing motivation. Furthermore, improved results tend to make it possible for social capital to continue to persist and, eventually, lead to social and national well-being.

IV: Indicative Observations

Observations reveal several aspects that stress the importance of understanding the economic and socio-cultural sentiments within the local community before any assistance or development projects are planned and implemented. First is the realisation that is compulsory to define the appropriate timing at which the local-level community reaches its maturity of being capable to accommodate the mainstream economic policies. Basically, such stage of maturity is attainable when the whole community is so excessively endowed with its own produced goods that it reaches a kind of “saturation” of happiness in consuming its local goods. Reaching that stage, there would, then, be excess supply to maintain the community’s own self-sufficiency and also to contribute to the nation’s GDP-boosting exports. On the contrary, if that stage of maturity has yet to be reached whilst there is a strong urge to follow the global liberalisation trend at the mainstream-level economy, then there exists what has been earlier discussed in the paper as the disparity in maturity between sectors.

Second, it is, indeed, crucial to note the psycho characteristic of local villagers that once the system become too “structured”, they tend to feel constrained to obligate themselves in any particular activity. As a result, this discourages voluntary participation amongst the members and, in severe cases, the social capital may cease to exist. This is also true when agricultural experts from external institutions formally provide instructions to

the villagers. An example is the failure of the alternative business group of the community, which through stronger effort, was able to be rebuilt later by the villagers themselves. From the interview, the vicious circle works this way: When the tasks are very well allocated to individuals acting as the head or the leader, others tend to feel that it is no longer their responsibility to carry on the work. Moreover, they may feel unhappy to have to follow what may seem like being "dictated". Hence, this lowers the number of participants as time goes by and eventually the social capital breaks down. In fact, this is understandable when considering the way of life of the farmers. They are accustomed of working in the field freely without any superior, being their own boss and, thus, need not be constrained by any rules or regulation. Once they are placed in any structured institution, they would naturally feel uncomfortable.

The resistance to the formalised structure of the institution reflects the movement towards relying on outside assistance, which creates what Dorfman and Lance (1997) called a "therapeutic" state. Such state of the society is characterised by the loss of responsibility or ownership that the society should have for itself. The two techniques that would induce greater potential for success and sustainability of social capital suggested by Dorfman and Lance are: (1) integration and (2) employment of dialogue to facilitate understanding within the community and induce action. Through the two techniques, passive and active relationships amongst the locals need to be differentiated. The passive relationship is the relationship that an individual is born with and the surrounding. It arises passively, without the need of any effort. On the other hand, an active relationship requires much effort as it provides a sense of identity, recognition, belonging, empowerment and trust that defines the dynamic community. The sustainability of the social capital would, therefore, depend on how passive relationship could be turned into active relationship.

Theoretically, the question of how to turn passive relationship into active relationship is almost equivalent to the question of determining how social capital should be structured so that social mobilisation would not be adversely affected. What can be provided by the authority are in terms of technicalities, formalities, documentation, external resources and funding. The informal structure of the community mentioned earlier causes

difficulties in making request proposal for fundings or donations from external sources and formal institutions. These institutions usually require formalities in their funding provisions. Hence, it may help if policymakers understand the unavoidability of having such an 'unstructured' structure in the village when considering budget allocation. Perhaps, some flexibility might be given. More importantly, the sensitive point to note is that any innovative action should originate from the local community itself since the major theme of social capital is that the community members, not the authority, working in unity to achieve their common goals. The role of the authority should mainly be to assist passively.

V: Conclusions and Future Research Implications

The economic crisis of the late 1990s in Thailand suggests a more humble approach towards maintaining and firming our basic economic bases. Hence, it is widely observed that post-crisis priorities have increasingly aimed at creating sustainability. The concept of sustainability should extend beyond those of impressive mainstream-level economic indicators. What must come into serious consideration is a wider range of factors nourishing the most important component that keeps the economy alive- the workforce, which constitutes the nation's human resource. This simply relates to anything affecting the welfare of the population. The core issue of this paper is the environment.

The paper constructs both a general non-specific paradigm showing how social capital can exert positive or negative influences on its own well-being through collective actions; and a specific paradigm establishing a more focal relationship between the local-level social capital and environmental quality. A case study is conducted in a small village, Baan Sa-Klee, in Sena district, Ayudhya province. The transitional process of the change in the local economic structure to accommodate the national policy had been portrayed. One of the major observations in the case study suggests there exists a disparity in sectoral maturity, which points out to the question of an appropriate timing for policy implementations. Like other communities, Baan Sa-Klee is unavoidably affected by forces of modernisation. The end-result, which is the current state of the community, is the

deterioration of environmental quality and other general well-beings. The phenomenon motivates the local community to form a social capital through social mobilisation.

Through the struggling for survival of the social capital, the community at the same time faces various problems, some of which are cumulative from the past. However, observations also show positive prospects such as unity and strong determination that enable the social capital to reform in case of failure. In terms of support from the authority, technicalities, formalities, documentation, external resources and funding may be assisted. However, it is important to note any plan for community action should be innovated by the local community themselves. This must be so because the concept of social capital is that the community members, not the authority, work in unity to achieve their common goals. The role of the authority should mainly be to assist passively so as to avoid possible resistance from the community.

The concept of social capital requires delicateness in understanding because it is a complex combination of not only economic elements but also cultural, psychological and social sentiments. The observations that there tends to be resistance towards being a structured social capital within the local community may suggest a negative correlation between the degree of formalisation of the social capital and members' participation. Implications for future theoretical research would, therefore, be to define the optimal effort that public sector can provide in terms of structuring in order not to offset or exert any negative impacts on the local's effort. In line with other issues concerning social capital, denoting the "true" direct value of efforts requires appropriate indicators. This poses further challenge for the future research to find or construct such indicators such that the concept of social capital could be investigated more quantitatively. Further, there are various local communities with unique characteristics other than that of the Ayudhya province where more case studies on social capital could be conducted. Performing various case studies of such would create better understanding of the country's local economic structure which sum up to form what can be seen as the macro-level.

References

- Abeysekera, G., Pongsapich, A., Yoddumnern-Attig, B., Shivakumar, J., 2000. *Thailand Social Monitor*.
- Adelman, I. and Morris, C.T., 1967. *Society, Politics and Economic Development: A Quantitative Approach*. Baltimore: John Hopkins Press.
- Cortes, E. Jr., 1995. In Henry G. Cisneros, ed., *Interwoven Destinies: Cities and the Nation*. New York, NY: W.W. Norton and Company, pp. 295-319
- Development News, 2000. "New report looks at social impact of crisis in Thailand, Stagnant, safety nets helpful," World Bank Work in East Asia and Pacific, 21 January 2000.
- Dorfman, D. and Lane, B., 1997. Strengthening Community Networks: the Basis for Sustainable Community Renewal (formative evaluation). Rural Education Programme, Northwest Regional Educational Laboratory.
- Egan, K., 1996. Forging new alliances in Ecuador's Amazon, *SAIS Review*, Summer-Fall, pp. 123-142.
- Fukuyama, F., 1995. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. New York, NY: Free Press.
- Inglehart, R., 1997. *Modernisation and Postmodernisation: Cultural, Economic and Political Change in 43 Societies*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Knack, S. and Keefer, P., 1997. Does social capital have an economic payoff? A cross-country investigation, *Quarterly Journal of Economics*, Vol.112, pp. 1251-1288.
- National Economic and Social Development Board (NESDB), 2000. *Sustainable Development*, April 2000 release. (in Thai)
- Narayan, D., 1995. *The Contribution of People's Participation: Evidence from 121 Rural Water Supply Projects*. Washington, D.C.: World Bank.
- Narayan, D., and Prichett, L., 1999. Cents and sociability: household income and social capital in rural Tanzania, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 47, No. 4, pp. 871-893.

- Portes, Alejandro and Landolt, P., 1996. The downside of social capital, *The American Prospect*, Vol.26, May-June, pp. 18-21,94.
- Putnam, R., 1993a. *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton: Princeton University Press.
- Putnam, R., 1993b. The prosperous community: social capital and public life, *The American Prospect*, Vol. 13, pp. 35-42.
- Putnam, R., 1995. Bowling alone: America's declining social capital, *Journal of Democracy*, Vol. 6, No. 1, pp. 65-78.
- Temple, J., and Johnson, P., 1998. Social capability and economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 113, No. 3, pp. 965-990.
- Tobisson, E., and Rudvist, A., 1992. *Popular Participation in Natural Resource Management*. Stockholm: Development Studies Units, Department of Social Anthropology.
- Uphoff, N., 1992. *Learning from Gal Oya: Possibilities for Participatory Development and Post-Newtonian Social Science*. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Appendices

Figure 1: Workforce-Driven Sustainability Model

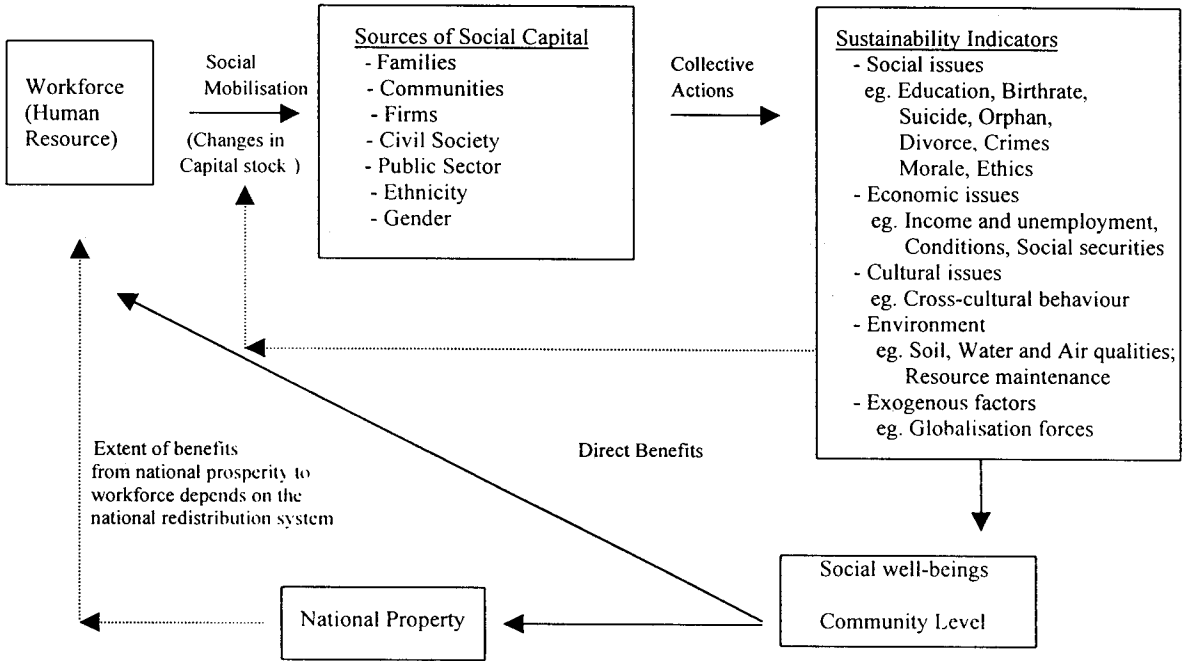


Figure 2: Social Capital-Endowment Sustainability Model

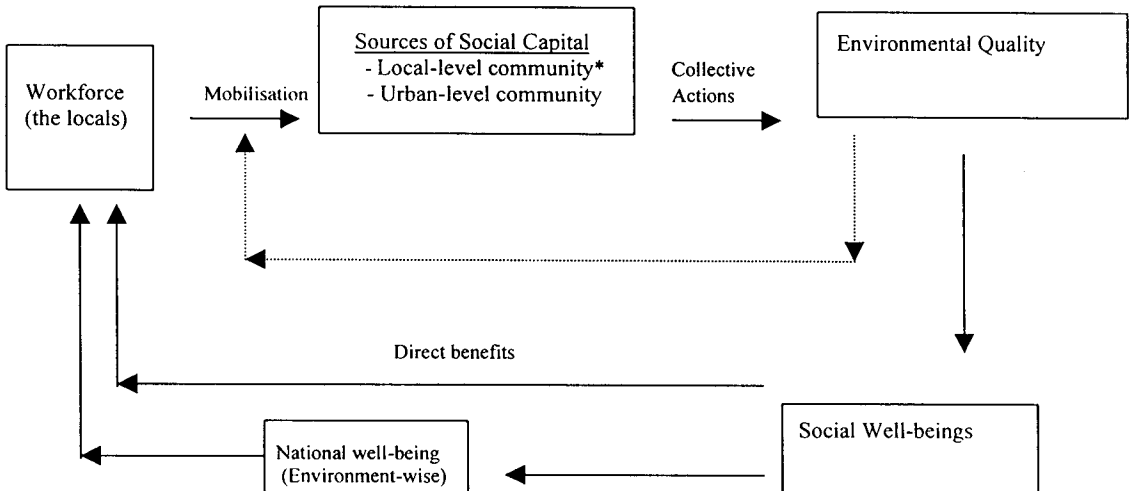


Figure 3: Summary of Group Seminar of Baan Saklee Sub-community
6-7 July 2002, Rajabhat Institute Ayudhya

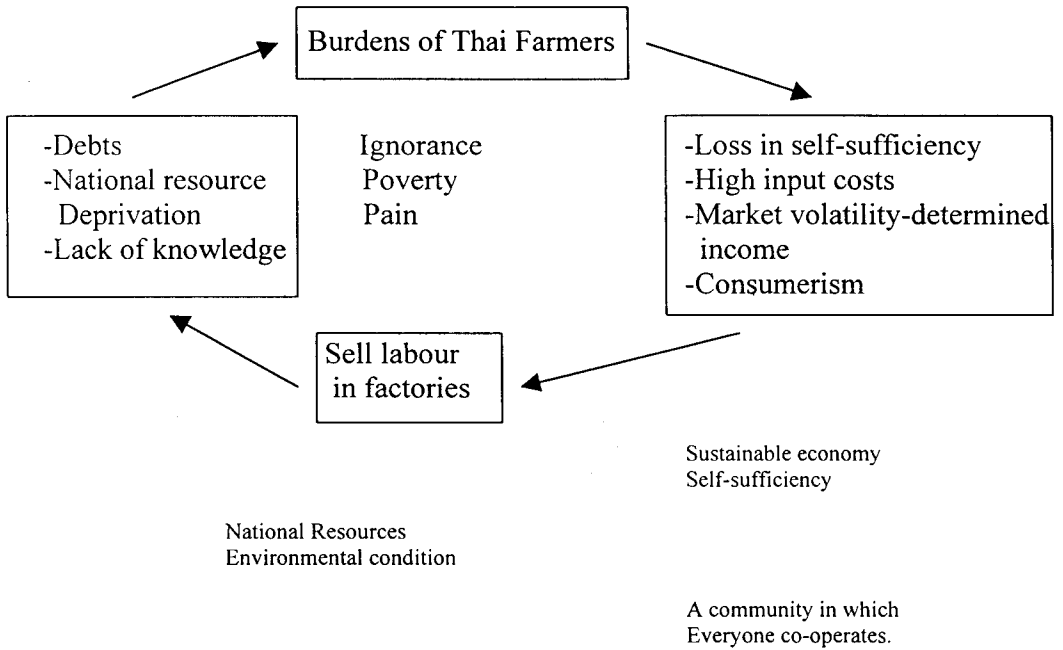
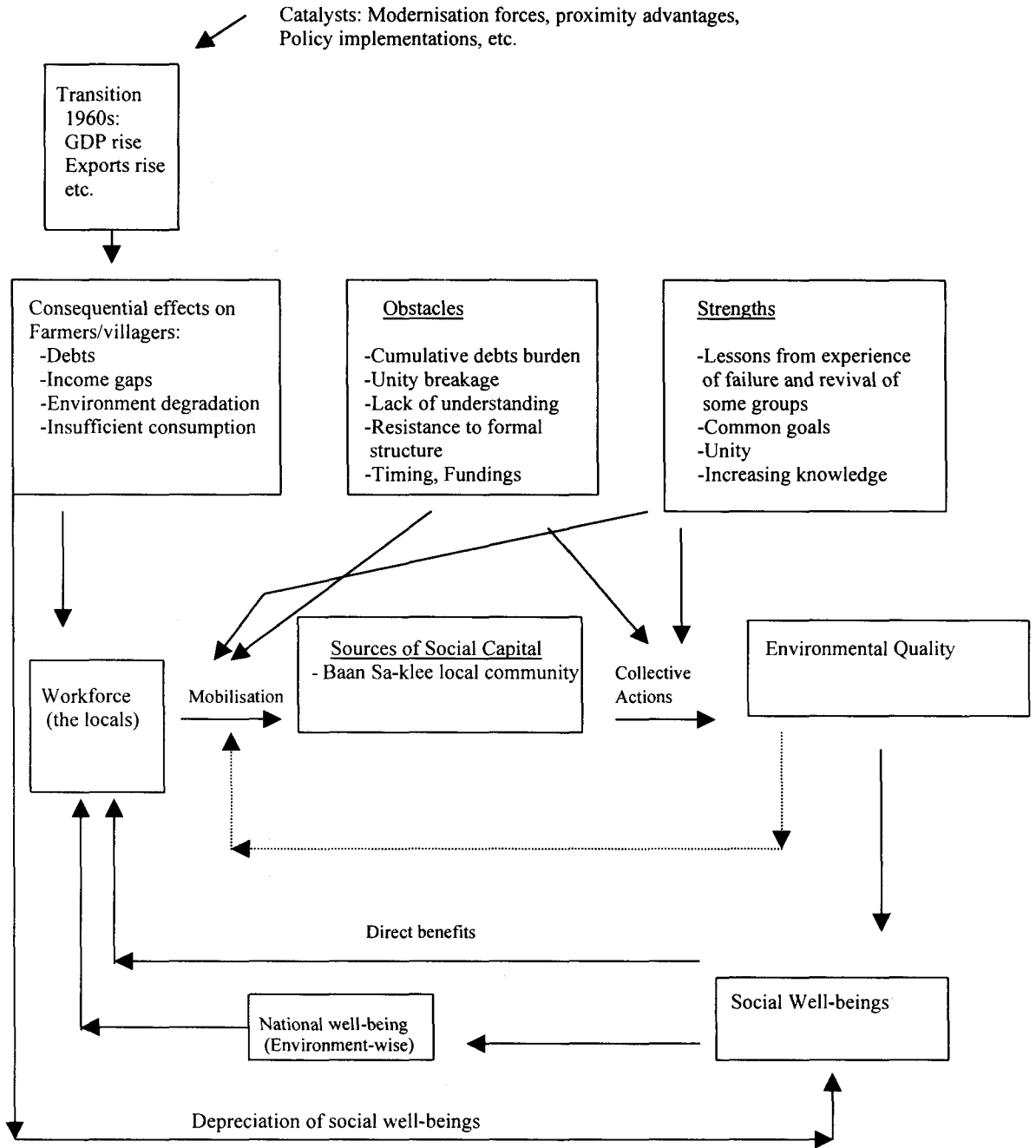


Figure 4: Working of Baan Saklee



Source: Courtesy of Khun Booncherd Pungeng, Head of Sustainable sub-group

Figure 5: Transitional Process in Baa Saklee Local Community



เศรษฐศาสตร์การเมืองหายไปไหน?

แนะนำหนังสือ :

Heilbroner, Robert L., 1999. **The Worldly Philosophers: The Lives, Times, and Ideas of the Great Economic Thinkers.** 7th ed.
New York: Touchstone.

พิชิต ลิขิตกิจสมบูรณ์*

ตำราว่าด้วยประวัติความคิดทางเศรษฐศาสตร์ในภาคภาษาอังกฤษมีอยู่มากมายหลายเล่ม เช่น Ekelund and Hebert (1997) และ Oser and Brue (1988) หรือที่ถือกันว่าเป็นคลาสสิกก็ได้แก่ Blaug (1997) และ Schumpeter (1954) เป็นต้น แต่ตำราเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เขียนขึ้นสำหรับนักเศรษฐศาสตร์หรืออย่างน้อยก็นักศึกษาที่กำลังศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์เป็นวิชาหลักด้วยกันทั้งสิ้น ฉะนั้นหนังสือเหล่านี้จะเต็มไปด้วยอรรถาธิบายรายละเอียดของโครงสร้างทฤษฎีโดยมีการโยงใยเปรียบเทียบถึงทฤษฎีแนวคิดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทำให้การอ่านตำราเหล่านี้เป็นไปด้วยความยากลำบาก และผู้อ่านต้องมีพื้นฐานทฤษฎีที่กว้างขวางพอสมควร จึงจะเก็บเกี่ยวประโยชน์จากการอ่านได้อย่างเต็มที่ ตำราบางเล่ม เช่น Schumpeter (1954) มีความยืดยาว ซับซ้อนและยากมากจนกระทั่งแม้แต่นักเศรษฐศาสตร์เองก็มีน้อยคนที่จะอ่านเข้าใจได้ทั้งหมด

ด้วยพื้นฐานดังกล่าว ไฮล์บรอนเนอร์ (Robert L. Heilbroner) จึงได้เขียนหนังสือว่าด้วยประวัติความคิดทางเศรษฐศาสตร์ฉบับย่อขึ้นชื่อเรื่อง *The Worldly Philosophers: The Lives, Times, and Ideas of the Great Economic Thinkers* ฉบับพิมพ์ครั้งแรกปี 1953 หนังสือเล่มนี้ประสบความสำเร็จอย่างสูง ได้รับการแปลเป็นภาษาต่างประเทศมากกว่า 30 ภาษาทั่วโลก และได้มีการแก้ไขปรับปรุงเรื่อยมาจนถึงฉบับพิมพ์ครั้งที่ 7 ปี 1999

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ไฮล์โบรเนอร์เขียนหนังสือเล่มนี้ขึ้นสำหรับผู้อ่านที่มีใช้นักเศรษฐศาสตร์หรือนักศึกษาวิชาเศรษฐศาสตร์โดยตรง ทำให้เป็นหนังสือวิชาการที่อ่านง่ายสำหรับประชาชนและนักเรียนนักศึกษาทั่วไปที่ไม่มีพื้นฐานทางเศรษฐศาสตร์แต่สนใจประวัติความคิดทางเศรษฐศาสตร์ ถึงกระนั้นก็ตาม แม้แต่นักเศรษฐศาสตร์ก็ยังได้รับประโยชน์อย่างมากจากการอ่านหนังสือเล่มนี้ เพราะไฮล์โบรเนอร์สามารถอธิบายประวัติแนวคิดเศรษฐศาสตร์ในรูปแบบที่ย่นย่อ เรียบง่าย ตรงไปตรงมา และยิ่งกว่านั้นคือ เขียนได้อย่างสนุกสนาน เต็มไปด้วยเกร็ดเรื่องเล่าของเหตุการณ์และตัวบุคคลที่เกี่ยวข้อง ทำให้ผู้อ่านเข้าใจ รู้สึกเพลิดเพลินและสนใจติดตามเนื้อหาได้โดยไม่เบื่อหน่าย

ดังที่ปรากฏเป็นชื่อบทของหนังสือว่า "ชีวิต ยุคสมัย และความคิดของนักคิดทางเศรษฐศาสตร์ผู้ยิ่งใหญ่" ไฮล์โบรเนอร์ทำให้ประวัติความคิดเศรษฐศาสตร์กลายเป็นเรื่องง่ายและน่าเพลิดเพลินด้วยการอธิบายลักษณะของยุคสมัยและเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ที่แวดล้อมนักคิดแต่ละคน มีการยกตัวอย่างเกร็ดของเหตุการณ์มากมายที่น่าขบขันแต่สะท้อนถึงปัญหาของยุคสมัยเป็นอย่างดี เช่น ในบทที่ 8 กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของทุนนิยมสหรัฐอเมริกาในปลายศตวรรษที่ 19 ที่ไม่ถูกผูกมัดด้วยจารีตประเพณีเก่า ๆ ดังเช่นทุนนิยมในยุโรป ทำให้การแก้ไขความขัดแย้งทางธุรกิจในสหรัฐอเมริกาคุณนั้นหลายครั้งมิได้ใช้กฎหมายหรือการต่อรอง "เยี่ยงสุภาพชน" เป็นเครื่องมือ หากแต่ใช้ "กำลังดิบ" (brute force) ดังจะเห็นได้จากกรณีเส้นทางรถไฟสาย Albany-Susquehanna โดยด้าน Albany ถูกควบคุมด้วยเจ้าพ่อรถไฟนายจิม ฟิสก์ (Jim Fisk) ขณะที่ด้าน Susquehanna ถูกคุมโดยเจ้าพ่อการเงิน เจพี มอร์แกน (J. Pierpont Morgan) ทั้งสองฝ่ายต้องการผูกขาดเส้นทางรถไฟสายนี้แต่เพียงผู้เดียวและต่อสู้กันอย่างเอาเป็นเอาตาย ถึงขั้นทั้งสองฝ่ายต่างสั่งให้เดินรถไฟพุ่งออกจากสถานีปลายทางของตนคนละด้านพร้อมกัน บนรางเดียวกันและวิ่งเข้าใส่กันด้วยความเร็วสูงสุด... หลังเหตุการณ์ก็มีหน้าใจ ฝ่ายที่พ่ายแพ้ยังสั่งให้คนงานรื้อถอนรางรถไฟด้านของตัวเองจนเหลือแต่ซากไม้หมอนและเศษเหล็กไว้ให้ฝ่ายที่ชนะ (Heilbroner, 1999, p.215)

นอกจากเกร็ดประวัติศาสตร์ที่สนุกสนานแล้ว ไฮล์โบรเนอร์ยังเล่าถึงชีวประวัติย่อ ๆ ของนักคิดแต่ละคนไว้อย่างมีสีสันและบางครั้งก็น่าขบขัน เช่น อาดัม สมิท (Adam Smith) ผู้ได้ชื่อว่า เป็นบิดาของวิชาเศรษฐศาสตร์การเมืองที่เข้าใจถึงรายละเอียดกลไกรูปธรรมของระบบทุนนิยมอย่างถึงแก่น แต่ในชีวิตจริงกลับเป็นนักวิชาการในหอคอยงาช้างที่มีนิสัยขี้หลงขี้ลี้มเรื่องเบ็ดเตล็ดในชีวิตประจำวันอยู่ตลอดเวลา เดวิด ริคาร์โด (David Ricardo) ผู้คิดทฤษฎีการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจที่ชี้ว่า ชนชั้นเจ้าที่ดินและรายได้ค่าเช่าเป็นอุปสรรคต่อการสะสมทุนและเป็นปัจจัยถ่วงให้ระบบเศรษฐกิจชะลอตัวลงในระยะยาว ในชีวิตจริงไม่ใช่ นักวิชาการแต่เป็นทั้งนักธุรกิจ นักค้าหลักทรัพย์ นักการเมือง และเป็นเจ้าที่ดินใหญ่ แซงต์ซิมมอน (Saint-Simon) ซึ่งเป็นนักสังคมนิยมยูโทเปียชาวฝรั่งเศส มีกำเนิดในตระกูลขุนนางเก่าที่มั่งคั่งแต่เดิมทางไปร่วมสงครามเอกราช

ของสหรัฐอเมริกา แล้วกลับมาร่วมการปฏิวัติใหญ่ฝรั่งเศสโค่นล้มระบบขุนนาง เคยถูกจับติดคุก ต่อมาใช้จ่ายเงินทองไปกับการอ่านและเขียนหนังสือจนสิ้นเนื้อประดาตัว ท้ายสุดก็ใช้ปืนยิงศีรษะตัวเองแต่ก็ไม่ตาย เวเบลีน (Thorstein Veblen) บิดาของวิชาเศรษฐศาสตร์สถาบันในสหรัฐอเมริกา เป็นบุคคลที่เก็บตัว สื่อสารกับโลกภายนอกอย่างลับสนั่นเนื่องมาจากวิธีคิด การมองโลก และอุปนิสัยประหลาดของเขา แม้จะมีชื่อเสียงโด่งดังจากผลงานวิชาการ แต่แทบจะไม่มีใครเข้าใจเนื้อหาการบรรยายในชั้นเรียนของเขา นอกจากนี้ก็ยังมีพฤติกรรมนอกสมรสอยู่เป็นประจำจนบรรยายแยกทางและถูกบีบให้ออกจากตำแหน่งอาจารย์ในมหาวิทยาลัยชิคาโก เป็นต้น

ด้วยการเล่าเรื่องพื้นภูมิของยุคสมัยประกอบกับเกร็ดเหตุการณ์ประวัติศาสตร์และชีวิตของนักคิดแต่ละคน ไฮล์โบรเนอร์สามารถอธิบายเนื้อหาหลักของความคิดทางเศรษฐศาสตร์ของนักคิดผู้นั้นได้เหมือนเล่านิทาน เนื่องจากไฮล์โบรเนอร์นิยามวิชาเศรษฐศาสตร์ว่า เป็นความพยายามทางปัญญาที่จะอธิบายถึงกำเนิดหลักการ โครงสร้าง และแนวโน้มของระบบทุนนิยมร่วมสมัย ฉะนั้น ไฮล์โบรเนอร์จึงเน้นที่วิสัยทัศน์ ทฤษฎีประวัติศาสตร์ การสะสมทุน การเจริญเติบโต ตลอดจนปัจจัยทางสถาบันของระบบทุนนิยม ทั้งนี้โดยไม่ต้องทฤษฎีแนวคิดด้านอื่น ๆ (เช่น ทฤษฎีมูลค่าและราคา) ทั้งหมดนี้ทำให้ผู้อ่านเข้าใจถึงนัย ความสำคัญ จุดมุ่งหมาย และเนื้อหาหลักของทฤษฎีหรือความคิดนั้น ๆ ได้ทันทีโดยไม่ต้องมีรูปภาพหรือสมการคณิตศาสตร์แต่อย่างใด

แนวทางการเล่าประวัติความคิดของไฮล์โบรเนอร์มีความแตกต่างจากตำราประวัติความคิดเศรษฐศาสตร์ที่เขียนโดยนักวิชาการในกระแสนีโอคลาสสิก เช่น Ekkelund and Hebert (1997) Blaug (1997) และ Oser and Brue (1988) ซึ่งมองการพัฒนาความคิดทฤษฎีในแนวเส้นตรง โดยถือว่า ทฤษฎีนีโอคลาสสิกในปัจจุบันคือจุดสุดยอดของพัฒนาการทางความคิดที่ผ่านมามีทั้งหมด หรือเป็นระบบทฤษฎีที่สังเคราะห์เอามรดกทางความคิดที่ถูกต้องในอดีตเข้ามาได้อย่างสมบูรณ์ ขณะที่ทฤษฎีแนวคิดเก่า ๆ ที่ถูกปฏิเสธและมีได้รวมเข้ามานั้น ล้วนแต่ "ล้าสมัย" หรือ "ผิดพลาด" ทั้งสิ้น ในทางตรงข้าม ไฮล์โบรเนอร์มองว่า ความคิดเศรษฐศาสตร์ในแต่ละยุคสมัยล้วนมีเป้าหมายในการอธิบายปัญหาและเสนอทางออกให้แก่ยุคสมัยนั้น ๆ ฉะนั้น "ความถูกต้อง" ของแนวคิดทฤษฎีจึงมีลักษณะสัมพันธ์ การศึกษาแนวคิดทฤษฎีที่แตกต่างกันของยุคสมัยที่แตกต่างกันจะให้ประโยชน์แก่ผู้ศึกษาเพราะเป็นการพัฒนามุมมองประวัติศาสตร์ที่มีต่อทฤษฎีแนวคิดทำให้เข้าใจว่า เป้าหมาย ความสำคัญ และความถูกต้องของทฤษฎีเศรษฐศาสตร์มิใช่หมายถึงเพียงความสวยหรูทางตรรกะหรือทางคณิตศาสตร์เท่านั้น แต่ยังหมายถึงพลังและความสามารถของทฤษฎีแนวคิดในการอธิบายและเสนอทางออกแก่ปัญหาร่วมสมัยอีกด้วย

แนวทางของไฮล์โบริเนอร์เป็นผลมาจากภูมิหลังของเขาเองที่ได้เรียนวิชาประวัติศาสตร์ความคิดทางเศรษฐศาสตร์จากชุมปีเตอร์ (Joseph Schumpeter) ที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ดในปี 1936 หลังจากนั้นได้ศึกษาต่อจนจบและเป็นอาจารย์ที่ The New School for Social Research ซึ่งเป็นสถาบันเศรษฐศาสตร์ที่มีใช้กระแสหลักของสหรัฐอเมริกาอีกด้วย จึงไม่น่าแปลกใจที่ไฮล์โบริเนอร์จะตั้งข้อสงสัยต่อการพัฒนาเศรษฐศาสตร์นีโอคลาสสิกโดยมาร์แชล (Alfred Marshall) และเอ็ดจ์เวิร์ด (Francis Y. Edgeworth) ตลอดจนการประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงที่เริ่มมาตั้งแต่ปลายศตวรรษที่ 19 ถึงปัจจุบัน ความเห็นของไฮล์โบริเนอร์คือ พัฒนาการดังกล่าวทำให้วิชาเศรษฐศาสตร์การเมืองที่มุ่งอธิบายปัญหาอุปสรรคในโลกทุนนิยมที่เป็นจริงสิ้นสุดลง โดยถูกแทนที่ด้วยทฤษฎีคณิตเศรษฐศาสตร์ที่เป็นนามธรรมและถอยห่างไกลไปจากชีวิตจริงทางเศรษฐกิจมากขึ้นทุกที ทำให้วงการเศรษฐศาสตร์เปลี่ยนจากสังคมเปิดที่ประกอบด้วยผู้คนที่มีความมั่งคั่งทางปรัชญาความคิดอันหลากหลายและมีวิสัยทัศน์ต่อภาพรวมของระบบสังคม กลายมาเป็นสังคมปิดที่รับเฉพาะผู้ที่ได้รับการฝึกฝนทางด้านทฤษฎีเศรษฐศาสตร์และคณิตศาสตร์มาอย่างซ้ำซ้อน แต่มีความสนใจที่จำกัดอย่างยิ่งต่อโลกความจริงที่อยู่รอบตัว (Heilbroner, 1999, ch.vii, ch.xi)

หนังสือเล่มนี้ประกอบด้วย 11 บทหลัก และมีภาคผนวกแนะนำรายชื่อหนังสือสำหรับผู้อ่านที่สนใจจะค้นคว้าให้ลึกซึ้งต่อไป

หลังจากคำนำในบทที่ 1 แล้ว บทที่ 2 บรรยายถึงเงื่อนไขทางประวัติศาสตร์ที่ทำให้จำต้องมีวิชาเศรษฐศาสตร์การเมือง ซึ่งก็คือ การก่อเกิดขึ้นของระบบทุนนิยมซึ่งมีลักษณะพิเศษยิ่งกว่าสังคมเก่าทั้งหลายก่อนหน้านั้น ในขณะที่สังคมศักดินาของยุโรป หรือสังคมอียิปต์และกรีกโบราณมีกระบวนการทางเศรษฐกิจ การจัดสรรทรัพยากร การผลิต และการแจกจ่ายที่กำหนดโดยประเพณีความเคยชินหรือโดยคำสั่งของผู้ปกครอง ระบบทุนนิยมกลับดำเนินไปโดยการตัดสินใจอย่างเป็นอิสระของปัจเจกชนแต่ละคน จึงได้เกิดคำถามว่า เหตุใดและในเงื่อนไขใดกระบวนการทางเศรษฐกิจทุนนิยมที่ดูเหมือนปราศจากการบริหารหรือหรือความร่วมมือระหว่างกัน ปราศจากคำสั่งบงการจากศูนย์กลางอำนาจใด ๆ จึงจะสามารถดำเนินไปได้แม้จะไม่ค่อยราบรื่นแต่ก็มีเสถียรภาพพอสมควรในระยะยาว ตลอดจนวิวัฒนาการของทุนนิยมในระยะยาวจะนำไปสู่ทิศทางและจุดจบอย่างไร

บทที่ 3 บรรยายสังคมอังกฤษในกลางศตวรรษที่ 18 อันเป็นยุคสมัยของอาดัม สมิท (Adam Smith) และเป็นยุคสมัยที่ระบบทุนนิยมของอังกฤษยังเยาว์วัยก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม ผู้ผลิตส่วนมากเป็นนายทุนโรงงานขนาดเล็กที่ใช้แรงงานเป็นหลัก และใช้เครื่องมือของช่างฝีมือเป็นส่วนใหญ่ ฉะนั้น การเพิ่มผลิตภาพของแรงงานในสมัยนี้จึงมีอยู่เพียงทางเดียวคือ การเพิ่มระดับการแข่งขันกันทำให้ละเอียดซับซ้อนเป็นขั้นตอนมากขึ้นเรื่อย ๆ สมิทได้รับอิทธิพลทางความคิดจากปรัชญา The enlightenment ในสก็อตแลนด์

สมัยนั้นที่เชื่อในเสรีภาพและความมีเหตุผลของปัจเจกชน ผนวกกับการวิเคราะห์เชิงระบบที่สมิธได้รับมาจากพวกเกษตรนิยม (physiocracy) ในฝรั่งเศส ทำให้สมิธมองเห็นความเป็นระเบียบของระบบทุนนิยมภายใต้การตัดสินใจอย่างเสรีของปัจเจกชนแต่ละคน ตลอดจนเชื่อว่า การตัดสินใจอิสระของปัจเจกชนบนพื้นฐานของผลประโยชน์แคบ ๆ ของตนนั้น เมื่อผ่านการแข่งขันของตลาด ก็จะนำมาซึ่งประโยชน์ร่วมกันของสังคม ซึ่งก็คือความคิดว่าด้วย "มือที่มองไม่เห็น" (the invisible hand) ถึงกระนั้นก็ตาม สมิธมองว่า พัฒนาการของทุนนิยมมีแนวโน้มชะลอตัวลงในระยะยาวเพราะผู้ผลิตย่อมไม่สามารถแข่งขันตอนการผลิตให้ละเอียดแยกย่อยไปได้โดยไม่มีที่สิ้นสุด นัยหนึ่ง การเพิ่มขึ้นของผลิตภาพแรงงานมีแนวโน้มชะลอตัวลงในระยะยาว

บทที่ 4 บรรยายถึงการปฏิวัติอุตสาหกรรมอันนำมาซึ่งปัญหาสังคม การกดขี่ การขูดรีดแรงงานเด็ก และสตรี ทารกกรรม ความยากจน การว่างงาน คนจรจัด และแหล่งเสื่อมโทรมในเมือง นำมาซึ่งความขัดแย้งทางผลประโยชน์อย่างเปิดเผยระหว่างเจ้าที่ดินกับนายทุน และนายทุนกับคนงาน เหล่านี้ทำให้นักคิดดังเช่น มัลธัส (Thomas Robert Malthus) และริคาร์โด (David Ricardo) ไม่อาจมองระบบทุนนิยมในเชิงอุดมคติดังเช่นสมิธ ทั้งนี้มัลธัสเห็นว่า ประชากรล้นเกินคือต้นเหตุของความทุกข์ยากและหายนะทั้งปวง โดยที่คนส่วนใหญ่ของสังคม (ซึ่งก็คือคนงานและนายทุน) ไม่มีทางออกอื่นใด ขณะที่ชนชั้นเจ้าที่ดินเป็นชนกลุ่มเดียวที่สามารถควบคุมการเพิ่มประชากรของตน ตลอดจนรักษาวัฒนธรรมประเพณีแห่งการบริโภครักษ์ทรัพย์ของตนไว้ได้ ส่วนริคาร์โดกลับมองว่า ชนชั้นเจ้าที่ดินและรายได้ค่าเช่าคือต้นเหตุแห่งการชะลอตัวทางเศรษฐกิจเมื่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจทำให้การผลิตอาหารและวัตถุดิบจากที่ดินมีต้นทุนสูงขึ้นเรื่อย ๆ เป็นผลให้ค่าจ้างตัวเงินของคนงานและค่าเช่าของเจ้าที่ดินสูงขึ้น กระทั่งบีบให้ส่วนแบ่งกำไรของนายทุนหดแคบลงจนนายทุนหมดแรงจูงใจที่จะขยายกิจการทางเศรษฐกิจต่อไป

บทที่ 5 เล่าถึงเกร็ดประวัติศาสตร์ ความคิดเชิงสังคมและชีวิตที่หลากหลายของนักสังคมนิยมยูโทเปียสามคนคือ โอเวน (Robert Owen) แซงต์ซิมมอน (Saint-Simon) และฟูรีเยร์ (Charles Fourier) ซึ่งล้วนเสนอหนทางปฏิรูประบบสังคมนิยมเพื่อขจัดความเลวร้ายของทุนนิยมในยุคของพวกเขา แต่ข้อเสนอและการทดลองของพวกเขาล้มเหลวอันเนื่องมาจากลักษณะความคิดหลักที่เพ้อฝันห่างไกลความเป็นจริงจนเกินไป ในท้ายบทได้กล่าวถึงมิลล์ (John Stuart Mill) ผู้ซึ่งเป็นต้นแบบของลัทธิปฏิรูปสังคมนิยมของอังกฤษในยุคต่อมา

บทที่ 6 กล่าวถึงมาร์กซ (Karl Marx) และเอนเงิลส์ (Frederick Engels) ไฮล์บริเนอร์นำเสนอ นักคิดทั้งสองได้อย่างมีสีสัน จากกำเนิดครอบครัว ลักษณะนิสัย และวิถีชีวิตที่ต่างกันอย่างสิ้นเชิง รวมทั้งความสำเร็จและความร่ำรวยของเอนเงิลส์กับความล้มเหลวและความยากจนของมาร์กซเมื่ออพยพลี้ภัยการเมืองจากเยอรมนีมาอยู่อังกฤษ เกร็ดเหตุการณ์ที่น่าขบขันหลายกรณีสะท้อนถึงความดื้อดึงคับแคบและไม่อดทนของมาร์กซต่อผู้ที่มีความคิดเห็นแตกต่าง อันเป็นลักษณะที่ตกทอดมาสู่สานุศิษย์ของมาร์กซและ

ขบวนการลัทธิมาร์กซ์ในยุคต่อ ๆ มา ไฮล์โบริเนอร์บรรยายความร่วมมือระหว่างทั้งสองสายในการพัฒนา "ทฤษฎีประวัติศาสตร์วัตถุนิยม" (the materialist conception of history) ระบบเศรษฐศาสตร์การเมืองของมาร์กซ์ในหนังสือ "ทุน" ทั้งสามเล่ม ตลอดจนคำทำนายของมาร์กซ์ถึงปัญหาวิกฤตเศรษฐกิจ ความเสื่อมทราม และการพังทลายของทุนนิยม ไฮล์โบริเนอร์แตกต่างจากนักคิดคนอื่น ๆ โดยเห็นว่า เราไม่อาจที่จะปฏิเสธคำทำนายของมาร์กซ์ว่าด้วยการพังทลายของทุนนิยมได้ง่าย ๆ แม้ว่ามาร์กซ์จะประเมินความสามารถในการปรับตัวของระบบทุนนิยมไว้ต่ำเกินไป แต่วิวัฒนาการทุนนิยมในศตวรรษที่ 20 เช่น การแทรกแซงของรัฐในระบบเศรษฐกิจที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในสหรัฐอเมริกาและยุโรปตะวันตก การเกิดเผด็จการฟาสซิสต์และนาซีในยุโรป ตลอดจนการแพร่ขยายของรัฐสวัสดิการหลังสงครามโลก เหล่านี้อาจมองได้ว่าเป็นผลจากการที่ระบบทุนนิยมปรับตัวเพื่อหลีกเลี่ยงหรือบรรเทาแนวโน้มวิกฤตการณ์ภายในของตนเอง

บทที่ 7 กล่าวถึงจุดเปลี่ยนของวิชาเศรษฐศาสตร์การเมืองในสิ้นศตวรรษที่ 19 เมื่อเกิดทฤษฎีนีโอคลาสสิกที่สังเคราะห์ขึ้นโดยมาร์แชลและสาธุศิษย์ของเขาในอังกฤษ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เทคนิคคณิตศาสตร์ขั้นสูงที่ทำให้วิชาเศรษฐศาสตร์ค่อย ๆ ถอยห่างจากการวิเคราะห์ระบบทุนนิยมมาเป็นการสร้างทฤษฎีว่าด้วยพฤติกรรมปัจเจกชนบนฐานของอรรถประโยชน์ แต่ในยุคสมัยนี้ก็ยังมีนักคิดนอกกระแสหลายคน เช่น Frederic Bastiat ผู้เยาะเย้ยความไร้สาระและต้นเหตุนอกกระแสหลายประการของความคิดเศรษฐศาสตร์การเมืองในยุคของเขา Henry George ผู้ประณามรายได้ค่าเช่าที่ดินว่าเป็นบ่อเกิดของความยากจนและความเลวร้ายในสังคม และเสนอให้รัฐบาลยึดค่าเช่าที่ดินทั้งหมดเป็นภาษี John A. Hobson ผู้ที่ศึกษาวิเคราะห์ และประณามลัทธิจักรวรรดินิยมและการล่าเมืองขึ้นในยุคของเขาอย่างรุนแรงถึงแก่น จนกลายเป็นที่มาของทฤษฎีจักรวรรดินิยมของเลนินและบูคาริน อย่างไรก็ดี การพัฒนาทุนนิยมในครึ่งหลังศตวรรษที่ 19 ที่เป็นไปอย่างค่อนข้างราบรื่นและเจริญรุ่งเรืองทำให้การวิเคราะห์เชิงสถิติของนีโอคลาสสิกที่เน้นดุลยภาพ เสถียรภาพ โดยปราศจากการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างสถาบันกลายเป็นกระแสหลักทางวิชาการไปในที่สุด

บทที่ 8 กล่าวถึงลักษณะเฉพาะของระบบทุนนิยมในสหรัฐอเมริกาที่พัฒนาขึ้นโดยปราศจากข้อจำกัดของชนบทรบธรรมเนียมประเพณีของสังคมเก่า ทำให้ลัทธิปัจเจกชนนิยมแบบสุดขั้วเป็นจิตวิญญาณของสังคมอเมริกัน ในขณะที่ เวเบลีน (Thorstein Veblen) บิดาแห่งเศรษฐศาสตร์เชิงสถาบันในสหรัฐอเมริกา ผู้ที่เติบโตมาในชุมชนชาวอพยพจากนอร์เวย์ ทำให้เวเบลีนเป็นเสมือน "คนต่างชาติ" ในสหรัฐอเมริกาทั้งในแง่วิถีชีวิตที่แปลกประหลาดและทฤษฎีที่แปลกแยกจากสังคมอเมริกันรอบตัวเขา ทั้งในแง่ความคิดเชิงวิเคราะห์ที่เขาสามารถถอยห่างออกมาจากสังคมรอบตัวและวิเคราะห์กลไกทางสถาบันของสังคมอเมริกันได้อย่างถึงแก่นว่า เป็นสังคมที่บูชาเงินที่ประสบความสำเร็จเฉกเช่นสังคมของนักล่าในบรรพกาล ทั้งนี้การบริโภคฟุ่มเฟือยของชนชั้นที่เขาเรียกว่า leisure class ในสังคมอเมริกันก็คือการโอ้อวดความสำเร็จในความสามารถ

ของการฆ่าของพวกเขา เช่นเดียวกับนักล่าในสังคมบรรพกาลที่ไต่อดความสำเร็จของตนด้วยการแสดง
 ชิ้นส่วนของสัตว์หรือศีรษะมนุษย์ที่พวกเขาล่ามาได้นั่นเอง เวเบลินก็เช่นเดียวกับนักเศรษฐศาสตร์การเมืองใน
 อดีตคือ เล็งเห็นถึงจุดจบของระบบทุนนิยมในอนาคตอันเนื่องมาจากนักธุรกิจและผู้ประกอบการเองซึ่งมีผล
 ประโยชน์อยู่ที่อาศัยโครงสร้างทางการเงินและสินเชื่อไปสร้างภาวะไร้เสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจอย่างไม่รู้
 จักจบสิ้น เพื่อให้ได้มาซึ่งกำไรของพวกเขา แต่สำหรับเวเบลินแล้ว ผู้ที่จะกอบกู้ระบบเศรษฐกิจไว้ได้มิใช่ชนชั้น
 คนงาน แต่เป็นบรรดาวิศวกรและช่างเทคนิคที่ควบคุมกระบวนการผลิต เพราะในที่สุด สังคมจะขจัดนักธุรกิจ
 และผู้ประกอบการออกไป แล้วมอบหมายให้เหล่าวิศวกรและช่างเทคนิคเข้าขับเคลื่อนระบบเศรษฐกิจประดุจ
 เครื่องจักรเพื่อยุติภาวะไร้เสถียรภาพของระบบตลอดไป

บทที่ 9 กล่าวถึงเคนส์ (John Maynard Keynes) โดยเริ่มจากสภาวะเศรษฐกิจหลังสงครามโลก
 ครั้งที่หนึ่งและภาวะเศรษฐกิจตกต่ำครั้งใหญ่ (the Great Depression) ในทศวรรษ 1930 อันนำมาซึ่ง
 หนังสือ "ทฤษฎีทั่วไป" (The General Theory) ของเคนส์ในปี 1936 ไฮล์โบรเนอร์เล่าถึงชีวิตและสภาพแวด
 ล้อมที่เต็มไปด้วยกิจกรรมทางปัญญาของเคนส์ได้อย่างสนุกสนานและมีสีสันอย่างยิ่ง ตลอดจนครอบคลุมความคิด
 ทฤษฎีของมาร์แชลที่จำกัดความคิดของเคนส์ในยุคแรกในการทำความเข้าใจถึงภาวะเศรษฐกิจตกต่ำที่ยืดเยื้อ
 ความอับจนทางทฤษฎีของเคนส์ในหนังสือ Treatise on Money (1930) ทำให้เคนส์ต้องฉีกนัยมหภาคของ
 ทฤษฎีมาร์แชลทิ้งไปและเสนอทฤษฎีมหภาคของตนขึ้นในที่สุด พร้อมด้วยข้อสรุปที่สันตะเทือนวงการว่า ระบบ
 เศรษฐกิจไม่มีกลไกอัตโนมัติที่จะปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพที่มีการจ้างงานเต็มที่ หากแต่ต้องอาศัยปัจจัยภายนอก
 เช่น นโยบายรัฐบาล ระบบเศรษฐกิจจึงจะดำเนินต่อไปได้โดยราบรื่น

บทที่ 10 กล่าวถึงชุมปีเตอร์ (Joseph Schumpeter) ผู้ซึ่งมีหนทางชีวิตที่หลากหลายไม่แพ้กัน จาก
 ครอบครัวชนชั้นกลางเข้าสู่โรงเรียนของขุนนางผู้ดี จบเศรษฐศาสตร์จากมหาวิทยาลัยเวียนนา เป็นที่ปรึกษา
 เศรษฐกิจในอียิปต์ ตำแหน่งศาสตราจารย์ในออสเตรีย รัฐมนตรีคลังในรัฐบาลสังคมนิยมของออสเตรีย
 ท้ายสุด มาสอนเศรษฐศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ในทศวรรษของไฮล์โบรเนอร์ ในขณะที่ริคาร์โด มาร์กซ
 กระทั่งเวเบลินวิเคราะห์ระบบทุนนิยมในอดีต ชุมปีเตอร์กลับเป็นนักเศรษฐศาสตร์การเมืองคนแรกที่วิเคราะห์
 ระบบทุนนิยมสมัยใหม่อย่างที่เราเห็นในปัจจุบัน ผลงานของชุมปีเตอร์จึงยังคงมียังคงทันสมัยและมีนัยสำคัญ
 ต่อความเข้าใจระบบทุนนิยมสมัยใหม่ ปัจจัยหลักที่เป็นแรงผลักดันให้ระบบเศรษฐกิจทุนนิยมเติบโตต่อไปได้
 ก็คือ นวัตกรรม (innovation) หรือการคิดประดิษฐ์สิ่งใหม่โดยผู้ประกอบการ (entrepreneurs) ซึ่งก่อให้เกิด
 กำไรที่ไปตกอยู่กับเจ้าของกิจการและเป็นแรงจูงใจให้มีการลงทุน การขยายการผลิต และการเติบโตทาง
 เศรษฐกิจ กระทั่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเกิดวัฏจักรเศรษฐกิจ แต่ชุมปีเตอร์ก็เช่นเดียวกับนักคิดในอดีตคือ
 มองเห็นจุดจบของระบบทุนนิยม โดยชุมปีเตอร์เชื่อว่า ชนชั้นนายทุนผู้ซึ่งยึดมั่นในหลักเหตุผลนิยม

(rationalism) จะค่อย ๆ สูญเสียความศรัทธาในระบบทุนนิยมเอง กระทั่งระบบสังคมนิยมที่ยืนอยู่บนหลักการของการจัดการเศรษฐกิจอย่างมีเหตุมีผลก็จะเข้าแทนที่ในที่สุด

บทที่ 11 ซึ่งเป็นบทสุดท้ายเป็นคำปรารภของไฮล์โบริเนอร์ถึงแนวโน้มพัฒนาการของวิชาเศรษฐศาสตร์ในปัจจุบันด้วยเทคนิคคณิตศาสตร์ชั้นสูงเพื่อเข้าสู่ฐานะ "วิทยาศาสตร์บริสุทธิ์" โดยรวมศูนย์ความสนใจไปที่ "พฤติกรรมของปัจเจกชน" และถือเอาสถาบันทางเศรษฐกิจสังคมนิยมที่แวดล้อมอยู่เป็นสิ่งที่ได้โดยปราศจากการวิเคราะห์วิพากษ์ใด ๆ เหล่านี้ทำให้วิชาเศรษฐศาสตร์สมัยใหม่ดูลึกลับ เป็นเทคนิคระดับสูง มองเห็นแต่พฤติกรรมของปัจเจกชนอันโดดเดี่ยว แต่มองไม่เห็นระบบทุนนิยมที่เป็นจริง ในขณะที่วงการนักเศรษฐศาสตร์ได้หดตัวลงเป็นสังคมที่คับแคบประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญที่สื่อสารกันเองผ่านวารสารวิชาการด้วยภาษาและเทคนิคคณิตศาสตร์ที่บุคคลภายนอกไม่อาจเข้าใจได้ เหล่านี้นำมาซึ่งคำถามที่ไฮล์โบริเนอร์ทิ้งไว้คือ วิชาเศรษฐศาสตร์การเมืองในฐานะที่เป็นความเข้าใจต่อศักยภาพ ปัญหา และทางออกของระบบทุนนิยม ได้ถึงจุดจบแล้วหรือ? ไฮล์โบริเนอร์มิได้ให้คำตอบที่ชัดเจน แต่ได้แสดงความหวังไว้เล็กน้อยว่า วิชาเศรษฐศาสตร์การเมืองอาจจะยังมีบทบาทสำคัญได้ในโลกทุนนิยมปัจจุบันที่แม้จากปราศจากแรงทำร้ายของระบบสังคมนิยม แต่ก็ยังเต็มไปด้วยปัญหาเชิงโครงสร้าง เช่น การทำลายสิ่งแวดล้อม ภาวะเรือนกระจก ความขัดแย้งและสงครามจากสาเหตุทางเชื้อชาติ ศาสนา ตลอดจนกระแสโลกาภิวัตน์ที่พัฒนาถึงขั้นหลุดพ้นจากการควบคุมของรัฐบาลในแต่ละประเทศและกลายเป็นพลังอำนาจสากลที่ไม่มีใครควบคุมได้ ทั้งนี้มาซึ่งความขัดแย้งอันแหลมคมระหว่างประเทศทุนนิยมที่ร่ำรวยกับประเทศล้าหลังที่ยากจน

ในเรื่องนี้ร่วมสมัยเช่นนี้ วิชาเศรษฐศาสตร์การเมืองอาจให้แรงบันดาลใจ วิสัยทัศน์ และแนวทางออกแก่รัฐบาล ผู้นำ และนักคิดในการเข้าใจปัญหาเชิงโครงสร้างของทุนนิยมอันอาจนำไปสู่ทางออกในอนาคตได้

เอกสารอ้างอิง

- Blaug, M., 1997. *Economic Theory in Retrospect*. 5th ed. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ekelund Jr., R.B. and Hebert, R.F., 1997. *A History of Economic Theory and Method*. New York: McGraw-Hill.
- Heilbroner, R.L., 1999. *The Worldly Philosophers: The Lives, Times, and Ideas of the Great Economic Thinkers*. 7th ed. New York: Touchstone.
- Oser, J. and Brue, S.L., 1988. *The Evolution of Economic Thought*. 4th ed. San Diego: Harcourt Brace Jowanovich Publishers.
- Schumpeter, J., 1954. *History of Economic Analysis*. New York: Oxford University Press.

ใบสมัครสมาชิกวารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์

สำนักงาน : โครงการวารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์
คณะเศรษฐศาสตร์ ชั้น 5
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
ถนนพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200

วารสารรายไตรมาส กำหนดออก *มีนาคม *มิถุนายน *กันยายน *ธันวาคม

สมัครสมาชิกใหม่ ต่ออายุสมาชิก (ขอรับวารสารตั้งแต่ฉบับที่.....ถึงฉบับที่.....)

สมัครส่วนตัว (ชื่อ/นามสกุล)
หรือสมัครในนามหน่วยงาน (บริษัท)
ที่อยู่เลขที่..... ถนน..... ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์.....

ออกใบเสร็จในนาม :

อัตราสมาชิก : สมาชิกทั่วไป 400 บาทต่อปี

พิเศษสำหรับนักศึกษาทุกสถาบัน 200 บาทต่อปี

(กรุณาแนบบัตรนักศึกษา และเซ็นรับรอง ส่งมาพร้อมกับใบสมัคร)

- ชำระค่าสมาชิกโดย เงินสด
- เช็คไปรษณีย์/ธนาคารนิติ เป็นเงิน บาท

ส่งจ่าย ผู้จัดการโครงการวารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์ ป.ณ.หน้าพระลาน กทม.10202

- ชำระค่าสมาชิกโดย โอนเงินเข้าธนาคารกรุงไทย สาขาท่าเตียน ประเภทออมทรัพย์
ชื่อบัญชี โครงการวารสารเศรษฐศาสตร์ มธ.
บัญชีเลขที่ 026-1-03991-1

กรุณาแนบสำเนาใบโอนมาพร้อมกับใบสมัครสมาชิกหรือส่งโทรสาร เบอร์ 224-9428 ถึงคุณสำอางค์ นิลอนันต์

- ชำระค่าสมาชิกโดย เช็คขีดคร่อม ส่งจ่าย โครงการวารสารเศรษฐศาสตร์ มธ.

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ คุณสำอางค์ นิลอนันต์ โทร. 613-2407, 225-9575-6, 225-9578

E-mail: samang@econ.tu.ac.th

ดูรายละเอียดทาง Internet ได้ที่ <http://econ.tu.ac.th> หัวข้อ Thammasat Journal of Economics

ระเบียบการเสนอบทความเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์

1. ส่งต้นฉบับถึง บรรณาธิการ วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรม-
ศาสตร์ ถนนพระจันทร์ กรุงเทพฯ 10200 โดยต้องส่งทั้งฉบับพิมพ์บนกระดาษและไฟล์ Microsoft Word
บนแผ่นดิสเก็ต ทั้งนี้จะไม่มีการส่งคืนต้นฉบับไม่ว่าในกรณีใด ๆ
2. ต้นฉบับต้องเขียนเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ และต้องมีบทคัดย่อ (Abstract) ทั้งภาษาไทยและภาษา
อังกฤษประกอบบทความ
3. ต้นฉบับต้องพิมพ์บนกระดาษขนาด A4 แบบหน้าเดียว ผู้เขียนควรใช้เชิงอรรถเท่าที่จำเป็นเท่านั้นโดยแสดง
เป็นตัวเลข superscript เรียงลำดับในตัวบทความ และให้รวบรวมข้อความของเชิงอรรถเรียงลำดับไว้บน
หน้าเดียวกันในท้ายบทความ ส่วนไฟล์บนแผ่นดิสเก็ต ให้แยกตารางและรูปภาพเป็นไฟล์ต่างหาก
4. ให้ใช้คณิตศาสตร์ภายในบทความเท่าที่จำเป็นเท่านั้น โดยให้คำนิยามของสัญลักษณ์ตัวแปรทางคณิตศาสตร์
ที่ชัดเจนครบถ้วน ส่วนการใช้ข้อมูลเชิงประจักษ์ จะต้องแสดงถึงแหล่งที่มา คำนิยาม และระยะเวลาของ
ข้อมูลให้ชัดเจน
5. การอ้างอิงหนังสืออุเทศภายในตัวบทความ ให้ใช้ระบบชื่อผู้แต่ง-ปีตีพิมพ์ เช่น (Miller and Fische, 1995,
pp.125-127; Davidson, 1984, pp.220-221) (Siamwalla, 1990, p.15) (ปราณี ทินกร และฉลองภพ
สุสังข์กาญจน์, 2537, หน้า 29-30) โดยรายละเอียดของหนังสืออุเทศ ให้จัดทำเป็นบรรณานุกรมเรียงตาม
ลำดับอักษรชื่อผู้แต่งและปีตีพิมพ์ไว้ท้ายบทความดังนี้

Davidson, C., 1984. Cartel Stability and Tariff Policy. *Journal of International Economics*. Vol.17, pp.219-37.

Miller, R.L. and Fische, R.P.H., 1995. *Microeconomics: Price Theory in Practice*. New York: Harper Collins College Publishers.

Siamwalla, A., 1990. *Land-Abundant Growth and Some of Its Consequences*. Paper presented at IFPRI Conference on Agriculture on the Road to Industrialization, Taipei, Taiwan, 1-7 September.

ปราณี ทินกร และฉลองภพ สุสังข์กาญจน์, 2537. ประสิทธิภาพการผลิตในประเทศไทย. *วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์*, ปีที่ 12, ฉบับที่ 4, หน้า 5-41.

6. ต้นฉบับจะต้องผ่านการกลั่นกรองและประเมินคุณภาพโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งนี้ กองบรรณาธิการอาจขอให้
ผู้เขียนปรับปรุงแก้ไขตามที่เห็นสมควรก่อนได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร