

แนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศ แนวปะการัง

Assessing the Economics Value of Ecosystem Services from Coral Reefs

สุภาวดี ฮะมะณี

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

E-mail: supawadee.ha@spu.ac.th

mailsupawadee.ha@spu.ac.th

บทคัดย่อ

แนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศแนวปะการังมีความสำคัญมากในการเป็นข้อมูลการตัดสินใจเพื่อกำหนดนโยบาย ซึ่งในหลายประเทศมีการศึกษาข้อมูลต่างๆ ในขณะที่ประเทศไทยยังมีข้อมูลที่จำกัด บทความวิชาการนี้ให้ความสำคัญกับแนวทางการศึกษาในเรื่องดังกล่าว จึงนำเสนอถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการบริการทางระบบนิเวศแนวปะการัง รวมไปถึงประเด็นที่ชี้ให้เห็นความสำคัญของระบบนิเวศแนวปะการังทั้งในด้านการป้องกันชายฝั่งและในด้านอื่น

คำสำคัญ: การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ การบริการทางระบบนิเวศ แนวปะการัง การอนุรักษ์ การจัดการ

ABSTRACT

Assessing the economic value of ecosystem services from coral reefs is very important for policy decision making on which have been carried out in several countries. However such information in Thailand is quite limited. The present paper shows the importance of this issue through a proposed concept concerning economic valuation of ecosystem services from coral reefs, including certain aspects on importance of coral reefs for coastal protection and other roles.

KEYWORDS: economic valuation, ecosystem service, coral reef, conservation, management

บทนำ

ระบบนิเวศแนวปะการังเป็นแหล่งทรัพยากรที่เป็นฐานเศรษฐกิจสำคัญสำหรับประเทศในเขตร้อนทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย แม้ว่าแนวปะการังมีความสำคัญมากต่อประชาชนที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเลและหมู่เกาะต่างๆ แต่แนวปะการังโดยทั่วไปยังคงอยู่ในภาวะที่ถูกคุกคามด้วยหลายสาเหตุ เช่น การประมงเกินขนาด การพัฒนาชายฝั่ง ตะกอนและมลพิษจากการเกษตรและการทำลายป่าไม้ การใช้ทรัพยากรเกินสมดุลของภาคการท่องเที่ยว การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก โดยเฉพาะปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว และการเป็นกรดเพิ่มขึ้นของมหาสมุทรสำหรับประเทศไทยมีแนวปะการังรวมประมาณ 153 ตารางกิโลเมตร ตามแนวชายฝั่งที่มีความยาวประมาณ 3,000 กิโลเมตรซึ่งได้รับผลกระทบจากปัจจัยดังกล่าวข้างต้นเช่นกัน (Yeemin et. al., 2006; Mumby and Steneck, 2008; Burke et. al., 2011)

หน่วยงานด้านการอนุรักษ์และนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกมีความตระหนักเกี่ยวกับความสำคัญและปัญหาความเสื่อมโทรมของแนวปะการังเพิ่มขึ้นในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา (Nystrom et. al., 2000; Bellwood et. al., 2004) รายงานการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ระบุว่าแนวปะการังในหลายภูมิภาคของโลกประมาณ 50 – 70% ดูเหมือนว่าจะหยุดการบริการทางระบบนิเวศขั้นพื้นฐาน (Wilkinson, 2008) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังได้รับความสนใจมากขึ้น กรอบแนวคิดในการประเมิน ดังปรากฏการอภิปรายและโต้เถียงกันอย่างกว้างขวางถึงวิธีการและผลการศึกษาในเรื่องนี้ ตลอดช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา (Spurgeon, 1992; Dixon, 1998)

คุณค่าการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการัง

- ความหมายของการบริการของระบบนิเวศ

The Millennium Ecosystem Assessment ให้คำจำกัดความของการบริการทางระบบนิเวศไว้ 4 กลุ่ม ดังนี้ (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

1. การจัดเตรียมเสบียง (provisioning) เช่น อาหาร ยารักษาโรค วัสดุก่อสร้าง
2. การควบคุม (regulating) เช่น การป้องกันชายฝั่ง การรักษาคุณภาพน้ำ
3. วัฒนธรรม (cultural) เช่น การท่องเที่ยว ความเชื่อทางจิตวิญญาณ
4. การสนับสนุน (supporting) เช่น การคงสภาพของระบบสนับสนุนการดำรงชีพขั้นพื้นฐาน

- การให้บริการของระบบนิเวศ

แนวปะการังให้ประโยชน์แก่มนุษย์ภายใต้คำจำกัดความข้างต้นทั้ง 4 กลุ่ม ดังแสดงไว้ในตารางด้านล่าง

การบริการทางระบบนิเวศ	ตัวอย่างสำหรับระบบนิเวศแนวปะการัง
การจัดเตรียมเสบียง (provisioning)	- การประมงพื้นบ้านและการประมงพาณิชย์ - ปลาและสัตว์น้ำประเภทไม่มีกระดูกสันหลัง สำหรับธุรกิจตู้ปลาทะเล - ผลิตภัณฑ์ยาวิเศษ - วัสดุก่อสร้าง - เครื่องประดับ และอุปกรณ์ตกแต่ง
การควบคุม (regulating)	- การป้องกันชายหาดและแนวชายฝั่งจากพายุ คลื่นลม - ลดการกัดเซาะชายฝั่ง - การสร้างชายหาดและหมู่เกาะ
วัฒนธรรม (cultural)	- การท่องเที่ยวและนันทนาการ - จิตวิญญาณและสถานศักดิ์สิทธิ์
การสนับสนุน (supporting)	- วัฏจักรของสารอาหาร - แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ

แนวทางการประเมินมูลค่าการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการัง

การประเมินมูลค่าการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังเป็นวิธีหนึ่งสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์แนวปะการังและสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการแนวปะการังอย่างยั่งยืน จากการวิเคราะห์รายงานการวิจัยที่ผ่านมา การประเมินมูลค่าการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังมีบทบาทต่อการตัดสินใจในมุมมองทาง

เศรษฐศาสตร์ 3 แนวทาง (Laurans et. al., 2013) ดังนี้

1. เศรษฐศาสตร์ความเสื่อมโทรม

(economics of degradation) เป็นการประเมินผลกระทบทางลบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อแนวปะการัง (Hodgson and Dixon, 1988; McAllistair, 1988; Hundloe et. al., 1987) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในกลุ่มนี้ คือ การเปรียบเทียบผลประโยชน์ของภาคเอกชนและต้นทุนทางสังคมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวปะการัง เช่น การระเบิดปลา เมื่อมีการระเบิดปลาในแนวปะการังจะทำให้เกิดความเสียหายต่อแนวปะการัง และส่งผลกระทบต่อการประมงพาณิชย์ เนื่องจากปลาในแนวปะการังตายและส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว เพราะแนวปะการังที่สวยงามได้รับความเสียหาย ตัวอย่างการประเมินต้นทุนของปัจจัยภายนอกอื่นๆ ในแนวปะการัง ได้แก่ การจับปลาสวยงามด้วยสารเคมี (Mous et. al., 2000) การทำเหมืองปะการัง (Berg et. al., 1998; Cesar and Chong, 2004) การท่องเที่ยวเกินสมดุล (van Beukering and Cesar, 2004) นอกจากนี้ยังมีการประเมินต้นทุนจากความเสื่อมโทรมของแนวปะการังที่มาจากกิจกรรมของมนุษย์ในระดับโลก ได้แก่ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลกและปะการังฟอกขาว (Westmacott et. al., 2000; Cesar and Chong, 2004) การเป็นกรดของมหาสมุทร (Brander et. al., 2009) และการเพิ่มจำนวนสาหร่ายอย่างรวดเร็ว (van Beukering and Cesar,

2004) ผลการศึกษาจากรายงานวิจัยเหล่านี้นำไปใช้กำหนดมาตรการห้ามกิจกรรมต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อแนวปะการังทั้งทางตรงและทางอ้อม และสร้างความเข้มแข็งให้แก่มาตรการป้องกันผลกระทบ โดยการประเมินมูลค่าความเสียหายหรือต้นทุน หากไม่มีการใช้มาตรการที่กำหนดไว้

รายงานการศึกษาเชิงปริมาณหลายฉบับ แสดงมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น หากไม่มีมาตรการเพื่อป้องกันกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้แนวปะการังเสียหาย มูลค่าที่ประเมินรวมทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมเป็นผลมาจากการไม่ออกกฎหมายหรือระเบียบ ข้อบังคับ หรือการไม่บังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม ทำให้เศรษฐกิจเสียหายและสูญเสียต้นทุนทางธรรมชาติ กรณีศึกษาที่ชัดเจน ได้แก่ ความสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์จากการระเบิดปลาในอินโดนีเซียต่อสังคมซึ่งมีมูลค่ามากกว่าผลประโยชน์สุทธิจากภาคเอกชนที่ได้รับประมาณ 4 เท่า การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากความเสื่อมโทรมในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงมาตรการด้านการอนุรักษ์ให้มีความเหมาะสมกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ (Pet-Soede et. al., 1999)

2. เศรษฐศาสตร์การป้องกัน

(economics of protection) เป็นการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์และการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในทะเล การศึกษาส่วนใหญ่มักจะชี้ให้เห็นถึงผลประโยชน์จากการอนุรักษ์ระบบนิเวศ โดยการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการอนุรักษ์กับผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับจากนโยบาย

อนุรักษ์เหล่านั้น ตัวอย่างเช่น แนวปะการังและป่าชายเลนที่เกาะ Olango ในประเทศฟิลิปปินส์สร้างมูลค่าได้ 1.53 - 2.54 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเหล่านี้มีค่าน้อยกว่า 100,000 เหรียญสหรัฐต่อปี (White et. al., 2000) กรณีศึกษานี้จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญในการสนับสนุนการอนุรักษ์และการจัดการระบบนิเวศทางทะเลอย่างจริงจัง นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาที่ประเมินมูลค่าจากความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบนิเวศที่อยู่ในสภาพดี ซึ่งส่วนใหญ่มักจะศึกษาโดยใช้วิธีการ non-market evaluation เช่น contingent valuation (Spash, 2000) ซึ่งเป็นวิธีที่มีความคล่องตัวมากและสามารถใช้สำหรับการประเมินมูลค่าได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการตั้งคำถามที่จะสัมภาษณ์และการประเมินความเต็มใจจ่ายของผู้ใช้ประโยชน์การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแนวปะการังบริเวณหมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่ ด้วยวิธี contingent valuation มีมูลค่าประมาณ 19,895 ล้านบาทต่อปี (Seenprachawong, 2003)

3. เศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (economics of welfare)

หลักคิดในกรณีนี้มากจากการที่ความเป็นอยู่ของมนุษย์ต้องพึ่งพาการให้บริการของระบบนิเวศแนวปะการัง หรือการที่แนวปะการังมีผลต่อเศรษฐกิจชุมชนชายฝั่งหรือประเทศที่อยู่ติดทะเล (Constanza et. al., 1997; Haines-Young and Potschin, 2010) การศึกษาภายใต้แนวความคิดนี้มีเป้าหมายเพื่อประเมินมูลค่าของแนวปะการังในภาพรวมหรือเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์รวม (Total Economic Value, TEV) ซึ่งต้องกำหนดให้ชัดเจนว่ามูลค่ามาจากภาคส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการใช้

ประโยชน์ในแนวปะการัง ข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถนำไปใช้ในกระบวนการตัดสินใจ เพื่อการอนุรักษ์แนวปะการังในระดับชาติ เช่น มูลค่าของแนวปะการังที่ Martinique ประมาณ 100 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี 360 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี สำหรับแนวปะการังใน Hawaii (Cesar and van Beukering, 2004) และ 14,300 เหรียญสหรัฐต่อตารางกิโลเมตร สำหรับแนวปะการังใน American Samoa (Spurgeon, 2004) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ จึงเป็นการแสดงให้เห็นความสำคัญทางเศรษฐกิจของแนวปะการังที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้ประกอบการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่มคนเหล่านี้ จะส่งต่อคุณภาพของแนวปะการัง

อย่างไรก็ตามเทคนิคสำหรับการประเมินค่าการบริการทางระบบนิเวศยังเป็นเรื่องใหม่และยังไม่มี การตรวจสอบอย่างเข้มข้น ดังนั้นการตีความหมายของผลการศึกษานี้จึงต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวัง มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากการประเมินด้วยวิธีการต่างๆ อาจทำให้มีค่าแตกต่างกันไป ตามปัจจัยเหล่านี้ (UNEP-WCMC, 2006)

- สถานที่ เช่น แนวปะการังที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวจะมีมูลค่าสูงจากธุรกิจการท่องเที่ยวที่เข้ามาจำนวนมากกว่าแนวปะการังที่ยังไม่มีการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว
- ระยะเวลาที่พิจารณา และมีการประเมินมูลค่าในอนาคตด้วยหรือไม่ เช่น แนวปะการังส่วนใหญ่มีศักยภาพที่จะมีมูลค่าจาก

การท่องเที่ยว แต่น่าจะอาจยังไม่มีมูลค่านี้ในปัจจุบัน

- การประเมิน “ผลประโยชน์” จากการให้บริการ มีความแตกต่างกันในรายบุคคล บางคนให้มูลค่าสูงกว่าคนอื่นมาก
- วิธีการประเมิน และสมมติฐานที่กำหนด

ข้อสังเกตจากแนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการบริการทางระบบนิเวศแนวปะการัง

การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สำหรับผลประโยชน์จากความสวยงามหรือด้านจริยธรรม หรือในด้านการหมุนเวียนของสารอาหารของระบบนิเวศแนวปะการังมีความยากมาก ดังนั้นจึงทำการประมาณมูลค่ารวมของแนวปะการังมีความแตกต่างกันมาก และอาจทำให้มีความเสี่ยงต่อการประมาณค่าผลประโยชน์ทางสังคมของการบริการทางระบบนิเวศแนวปะการังที่ต่ำกว่าความเป็นจริง ด้วยเหตุนี้ ในขบวนการตัดสินใจที่ดีสำหรับการลงทุนเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงต้องมีการพิจารณาอย่างรอบด้าน ตัวอย่างเช่น มูลค่าป่าชายเลนที่ประเมินได้อาจมีค่าสูงกว่าแนวปะการัง แต่ไม่ควรจะสรุปว่าการอนุรักษ์และการจัดการป่าชายเลนมีความจำเป็นมากกว่าแนวปะการัง มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของแนวปะการัง (Cesar et. al., 2003)

ในขณะที่กิจกรรมการใช้ประโยชน์ในแนวปะการังจากการท่องเที่ยวและการประมงจะส่งผลให้ปะการังเสียหายด้วย การจัดการแนวปะการังที่

ถูกต้องจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก สำหรับการ
ได้รับผลประโยชน์จากแนวปะการังอย่างคุ้มค่าและ
ยั่งยืน

ความสำคัญของระบบนิเวศแนวปะการังต่อการ ป้องกันชายฝั่ง

แม้ว่าแนวปะการังเป็นเขื่อนตามธรรมชาติใน
การป้องกันแนวชายฝั่ง แต่งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์
ที่แสดงหลักฐานนี้มีจำกัดมาก ส่วนใหญ่เป็นข้อมูล
จากการสังเกตหรือการสอบถามข้อมูลย้อนหลังจาก
ผู้ให้สัมภาษณ์ แนวปะการังมีบทบาทสำคัญในการ
ทำให้เกิดการงอกของชายฝั่ง เนื่องจากแนวปะการัง
สามารถสร้างเม็ดทรายให้แก่ชายหาดและหมู่เกาะ
เม็ดทรายเหล่านี้เป็นผลมาจากซากปะการังและ
สิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในแนวปะการังที่สร้างหินปูนได้
บทบาทของแนวปะการังในฐานะตัวกันคลื่นมีความ
ชัดเจน เช่น ความจำเป็นต้องสร้างเขื่อนในบริเวณ
แนวชายฝั่งที่ไม่มีแนวปะการัง ซึ่งมักพบว่าแนวเขื่อน
เหล่านี้จะมีผลกระทบทางลบต่อการเปลี่ยนแปลง
ของกระแสน้ำ (Jackson et. al., 2002) อย่างไรก็ตาม
ตามองค์ความรู้ในการอธิบายความแตกต่างของ
กระบวนการทางกลศาสตร์ระหว่างแนวปะการังกับ
แนวกันคลื่นที่มนุษย์สร้างขึ้นยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์
ระบบนิเวศแนวปะการังเองก็ยังคงได้รับความเสียหาย
เมื่อมีเหตุการณ์พายุขนาดใหญ่หรือคลื่นสึนามิ ใน
กรณีของคลื่นสึนามิ นั้นความเสียหายของแนว
ปะการังในประเทศไทยมีน้อยกว่าที่นักวิชาการคาด
ไว้ เพราะมีเพียงแนวปะการังบางแห่งเท่านั้นที่
เสียหายอย่างรุนแรง ดังนั้นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ

บทบาทของแนวปะการังต่อการป้องกันชายฝั่งและ
การลดอัตราการกัดเซาะชายฝั่งจึงมีความจำเป็น
อย่างยิ่งสำหรับการวางแผนการจัดการชายฝั่งและ
เติมเต็มความเข้าใจเกี่ยวกับการบริการทางระบบ
นิเวศแนวปะการัง

การบริการทางระบบนิเวศแนวปะการังในด้านอื่น

แนวปะการังมีบทบาทในด้านสมดุลของ
สภาพภูมิอากาศและวัฏจักรคาร์บอน การ
ปลดปล่อยก๊าซจากการเผาไหม้เชื้อเพลิง เช่น ถ่าน
หินและน้ำมัน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์
ที่ดิน เป็นที่มาของปัญหาโลกร้อน ป่าชายเลนมี
บทบาทชัดเจนในการตรึงและสะสมคาร์บอน
โดยประมาณการว่าป่าชายเลนสามารถดูดซับ
คาร์บอนได้ 25.5×10^6 ตันของคาร์บอนต่อปี (Ong,
1993; Alongli, 2002) สำหรับแนวปะการังนั้น แม้ว่า
จะมีบทบาทสำคัญในสมดุลของคาร์บอนและผลิต
หินปูนประมาณ 7%-15% ของหินปูนทั้งหมดในโลก
แต่แนวปะการังอาจไม่ช่วยในกระบวนการสะสม
คาร์บอน ตะกอนหินปูนมาจากปะการัง สาหร่ายที่
สร้างหินปูน เปลือกหอย และสิ่งมีชีวิตอื่น เป็นแหล่ง
สะสมคาร์บอนที่ใหญ่บนโลก ดังนั้นความแปรปรวน
ของสมดุลหินปูนในโลก จึงมีอิทธิพลต่อความเข้มข้น
ของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในบรรยากาศ แนว
ปะการังจัดเป็นผู้ผลิตก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สุทธิ
หรือเป็น “source” เมื่อศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์
เพิ่มขึ้น องค์ความรู้เกี่ยวกับประเด็นเหล่านี้จะมี
ความชัดเจนมากขึ้น

แนวปะการังมีบทบาทสำคัญมากในด้านผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่งทะเล เป็นแหล่งดำน้ำแบบใช้ถังอากาศ (SCUBA) และการดำผิวน้ำ (snorkeling) ตลอดจนการใช้เรือท่องเที่ยว สำหรับน่าน้ำท่องเที่ยวชมแนวปะการัง นอกจากนี้แนวปะการังยังเป็นผู้ผลิตทรายขาว สำหรับชายหาดท่องเที่ยวด้วย การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลก นักท่องเที่ยวระดับนานาชาติมีมากถึง 694 ล้านคน สร้างรายได้หลายแสนล้านเหรียญสหรัฐต่อปี อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นแหล่งจ้างงานที่สำคัญ และเป็นแหล่งการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ซึ่งมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยคาดการณ์ว่าจะมีนักท่องเที่ยวมากกว่า 1.6 พันล้านคนในปี ค.ศ. 2020 การเกิดคลื่นสึนามิในปี ค.ศ. 2004 ส่งผลกระทบต่ออย่างรุนแรงต่อการท่องเที่ยวทางทะเลในประเทศ ศรีลังกา มัลดีฟ และประเทศไทย แนวปะการังเกาะพีพี จังหวัดกระบี่ มีมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ประมาณ 624,300 เหรียญสหรัฐต่อตารางกิโลเมตรต่อปี สำหรับการท่องเที่ยวและนันทนาการ มีมูลค่ารวม 205 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Seenprachawong, 2003) ดังนั้น ความเสียหายทางเศรษฐกิจจากคลื่นสึนามิที่มีต่อการท่องเที่ยวแนวปะการังของประเทศไทยจึงมีค่าสูงมาก

แนวปะการังเป็นแหล่งทรัพยากรประมงที่สำคัญและมีความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำ ประมงพื้นบ้าน ประมงพาณิชย์ การตกปลานันทนาการ การผลิตของที่ระลึก เครื่องประดับบ้าน และเหยื่อตกปลา ล้วนแต่เกี่ยวพันกับแนวปะการัง

ทั้งสิ้น สัตว์น้ำนานาชนิด เช่น ปลา กุ้ง ปู หอย ปลิงทะเล เม่นทะเล ฯลฯ ถูกจับมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวผลผลิตประมงทะเลเหล่านี้ไม่มีความยั่งยืน ดังนั้นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ได้รับอาจจะไม่ยั่งยืนยาวก็ได้ ประมงขนาดเล็กประมาณ 30 ล้านคนในประเทศกำลังพัฒนาทั่วโลกพึ่งพาแนวปะการังในฐานะเป็นแหล่งอาหารทะเลและแหล่งรายได้ในการดำรงชีพ แนวปะการังในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีมูลค่าจากภาคการประมงประมาณ 2.4 พันล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Burke et al., 2002) ปัจจุบันสัตว์น้ำจากแนวปะการังมีความสำคัญในตลาดโลก การประมงในแนวปะการังเป็นแหล่งการจ้างงาน และแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศที่สำคัญ นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อตลาดสินค้าส่งออกและการค้าปลีกทั่วโลก ตลอดจนอุตสาหกรรมโรงแรมและภัตตาคาร ปลาและสัตว์สวยงามในธุรกิจตู้ปลาทะเลจำนวนมากมาจากแนวปะการัง และส่งไปขายในยุโรปและอเมริกาเหนือ ซึ่งมีผู้เลี้ยงตู้ปลาทะเลประมาณ 2 ล้านคน สัตว์ทะเลหลายชนิดจากแนวปะการังให้สารประกอบที่มีคุณทางเภสัชกรรม เช่น สารต้าน HIV สารระงับปวด สารต้านมะเร็ง เป็นต้น (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

ประเด็นอภิปรายว่าด้วยการฟื้นตัวตามธรรมชาติและการฟื้นฟูแนวปะการัง

แม้ว่ามนุษย์จะพยายามซ่อมแซมสิ่งต่างๆ ของระบบนิเวศที่เสียหาย แต่ประเด็นการฟื้นฟูระบบนิเวศ ยังมีความเห็นทางวิชาการที่แตกต่างกัน

นักวิชาการส่วนใหญ่สนับสนุนให้มีการฟื้นตัวตามธรรมชาติมากกว่าการช่วยฟื้นฟูโดยมนุษย์ ในข้อเท็จจริงพบว่าระบบนิเวศแนวปะการังหรือป่าชายเลนสามารถฟื้นตัวเองได้ตามธรรมชาติจากภาวะการถูกรบกวนขนาดใหญ่ เช่น พายุ คลื่นสึนามิ การระบาดของศัตรูตามธรรมชาติ และปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว แม้ว่าในบางกรณีกระบวนการฟื้นตัวของระบบนิเวศเหล่านี้จะใช้เวลานาน ผลกระทบจากหลายปัจจัยต่อระบบนิเวศแนวปะการังเป็นปัญหาระยะยาวและเรื้อรัง แนวปะการังบางแห่งเปลี่ยนจากการมีปะการังเป็นกลุ่มเด่นไปเป็นระบบนิเวศที่มีสาหร่ายขนาดใหญ่เป็นกลุ่มเด่น ซึ่งหมายความว่าผลกระทบของตัวอ่อนปะการัง หรือการทดแทนประชากรปะการังมีน้อยเกินกว่าที่จะทำให้อะการังฟื้นตัวได้ ดังนั้นจึงควรมุ่งเน้นที่การขจัดสาเหตุที่ทำให้ระบบนิเวศแนวปะการังขาดสมดุลและบรรเทาภาวะเครียดในแนวปะการัง เพื่อส่งเสริมให้แนวปะการังที่ได้รับความเสียหายมีการฟื้นตัวตามธรรมชาติเป็นอันดับแรก (Edwards and Clark, 1998; Yeemin et. al., 2006, Yeeminet. al., 2012) อย่างไรก็ตามหากแนวปะการังบางแห่งมีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจมาก หรือมีความต้องการในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ อาจดำเนินโครงการฟื้นฟูแนวปะการังเหล่านั้นด้วยวิธีการที่เหมาะสมและควรดำเนินการในพื้นที่จำกัดที่สามารถควบคุมหรือจัดการได้ ตลอดจนการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายและความคุ้มค่าในการลงทุนด้วย

สรุปผล

บทความวิชาการนี้แสดงผลการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการัง และข้อจำกัดในการประเมินและการแปลความหมาย ตลอดจนแนะนำให้ประเด็นพิจารณาในกระบวนการตัดสินใจในการกำหนดมาตรการด้วยการอนุรักษ์และการจัดการแนวปะการัง บทความนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเสนอตัวเลขมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังในประเทศไทย การวิจัยในอนาคตควรดำเนินการในประเด็นนี้โดยพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ อย่างรอบด้านและมีกระบวนการประเมินที่เป็นระบบ องค์ความรู้เกี่ยวกับการบริการทางระบบนิเวศควรได้รับการพิจารณาอย่างต่อเนื่อง และมีกลไกในการผลักดันให้นำไปสู่การกำหนดนโยบาย การอนุรักษ์และการจัดการระบบนิเวศทางทะเล เช่น แนวปะการัง หญ้าทะเล ป่าชายเลน หาดทราย ฯลฯ ให้มีความสอดคล้องกับสถานภาพทางนิเวศวิทยาของระบบนิเวศเหล่านี้ และการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนชายฝั่งทะเล ทั้งนี้เพื่อให้การใช้ทรัพยากรแนวปะการังมีความยั่งยืนและเกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับการพัฒนาประเทศ

ข้อเสนอแนะ

ประเทศไทยควรให้ความสำคัญกับการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการัง และแสวงหามาตรการเพื่อการอนุรักษ์และการจัดการแนวปะการังให้สามารถให้บริการทางระบบนิเวศอย่าง

ยั่งยืน แนวทางการจัดการแนวปะการังควรพิจารณาประเด็นการจัดการชายฝั่งเชิงบูรณาการ การบริหารจัดการเครือข่ายพื้นที่คุ้มครองทางทะเล การปรับปรุงความสามารถในการกลับสู่สภาพเดิม (resilience) ของแนวปะการัง การบริหารจัดการแนวปะการังแบบมีการปรับเปลี่ยนแผนตามสถานการณ์ และการให้ความสำคัญกับความยั่งยืนของการสนับสนุนทุนดำเนินงานและทุนวิจัย นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้มีการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังในประเทศไทย โดยการประสานงานและดำเนินงานร่วมกันระหว่างนักนิเวศวิทยา นักภูมิศาสตร์ นักมนุษยวิทยา และนักวิชาการด้านการจัดการ การกำหนดนโยบายและสังคมวิทยา เพื่อให้งานวิจัยด้านนี้ของประเทศไทยมีความสมบูรณ์ และเป็นต้นแบบให้แก่ประเทศอื่นด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Alongi, D. 2002. Present state and future of the world's mangrove forests. *Environmental Conservation* 29: 331-349.
- Bellwood, D.R., Hughes, T.P., Folke, C. & Nyström, M., 2004. Confronting the coral reef crisis. *Nature* 429: 827-833.
- Berg, H., Ohman, M.C., Troeng, S. & Linden, O. 1998. Environmental economics of coral reef destruction in Sri Lanka. *Ambio* 27: 627-634.
- Brander, L.M., Rehdanz, K., Tol, R.S.J. & van Beukering, P. 2009. **The economic impact of ocean acidification on coral reefs.** Economic and Social Research Institute Working Paper No. WP282. 32 pp.
- Burke, L., Reyntar, K., Spalding, M. & Perry, A. 2011. **Reefs at Risk Revisited.** World Resources Institute. Washington DC, 114 pp.
- Burke, L., Selig, E. & Spalding, M. 2002. **Reefs at Risk in Southeast Asia.** World Resources Institute, Washington DC. 72 pp.
- Cesar, H. & Chong, C.K. 2004. Economic valuation and Socioeconomics of coral reefs: methodological issues and three case studies. In: Ahmed, M., Chong, C.K. & Cesar, H. (Eds.), **Economic Valuation and Policy Priorities for Sustainable Management of Coral Reefs.** World Fish Center, Penang, Malaysia, pp. 14-40.
- Cesar, H., Burke, L. & Pet-Soede, L. 2003. **The Economics of Worldwide Coral Reef Degradation.** Cesar Environmental Economics Consulting, Arnhem. The Netherlands. 24 pp.
- Cesar, H. & van Beukering, P. 2004. Economic valuation of the coral reefs of Hawaii. *Pacific Science* 58(2): 231-242.

- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R., Paruelo, J., Raskin, R., Sutton, P. & van den Belt, M. 1997. The value of the World's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
- Dixon, J.A. 1998. Economic values of coral reef: what are the issues? In: Hatziolos et al. (Eds.), **Coral Reefs: Challenges and Opportunities for Sustainable Management**. World Bank, Washington DC, pp. 157-162.
- Edwards, A.J. & Clark, S. 1998. Coral transplantation: a useful management tool or misguided meddling? *Marine Pollution Bulletin* 37(8-12): 474-487.
- Haines-Young, R. & Potschin, M., 2010. The links between biodiversity ecosystem services and human well-being. In: Raffaelli, D., Frid G. & Christopher, L.J. (Eds.), **Ecosystem Ecology: A New Synthesis**. Cambridge University Press. Copyright British Ecological Society. pp. 110-119.
- Hodgson, G., Dixon, J.A., 1988. **Logging versus fisheries and tourism in Palawan: an environmental and economic analysis**. Occasional Paper No. 7, East-West Environment Institute. 112 pp.
- Hundloe, T.A., Vanclay, F.M. & Carter, M., 1987. **Economic and socio-economic impacts of the crown of thorns starfish on the Great Barrier Reef**. 132 pp.
- Jackson, L.A., Tomlinson, R.B. & D'Agata, M. 2002. The challenge of combining coastal protection and improved surfing amenity. Proceedings of the Littoral 2002: The Changing Coast. EUROCOAST/EUCC, Porto, Portugal. 7 pp.
- Lauransa, Y., Pascal, N., Binet, T., Brander, L., Clua, E., David, G., Rojat, D., & Seid, A. 2013. Economic valuation of ecosystem services from coral reefs in the South Pacific: Taking stock of recent experience. *Journal of Environmental Management* 116: 135-144.
- McAllister, D.E. 1988. Environmental, economic and social costs of coral reef destruction in the Philippines. *Galaxea* 7: 161-178.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. **Ecosystems and Human Wellbeing: Biodiversity Synthesis**. World Resources Institute, Washington, DC. 100 pp.
- Mous, P., Pet-Soede, L., Erdmann, M., Cesar, H., Sadovy, Y. & Pet, J. 2000. Cyanide fishing on Indonesian coral reefs for the live food fish market: what is the problem? In: Cesar, H. (Ed.), **Collected Essays on the Economics of**

- Coral Reefs**.CORDIO, Kalmar University, Kalmar, Sweden, pp. 69-77.
- Mumby, P.J. &Steneck, R.S. 2008. Coral reef management and conservation in light of rapidly evolving ecological paradigms. **Trends in Ecology and Evolution**23: 555-563.
- Nyström, M., Folke, C, & Fredrik, M. 2000. Coral reef disturbance and resilience in a human-dominated environment. **Trends in Ecology and Evolution** 15(10): 413-417.
- Ong, J.E. 1993. Mangroves - a carbon source and sink. **Chemosphere** 27: 1097-1107.
- Pet-Soede, C., Cesar, H.S.J. &Pet, J.S.1999.An Economic analysis of blast fishing on Indonesian coral reefs.**Environmental Conservation** 26(2): 83-93.
- Seenprachawong, U. 2003. Economic valuation of coral reefs at the Phi Phi Islands, Thailand.**International Journal Global Environmental** 3(1): 104-114.
- Spash, C., 2000. Assessing the benefits of improving coral reef biodiversity: the contingent valuation method. In: Cesar, H.S.J. (Ed.), **Collected Essays on the Economics of Coral Reefs**.CORDIO, Kalmar University, Kalmar, Sweden.pp. 40-54.
- Spurgeon, J. 1992. The economic valuation of coral reefs.**Marine Pollution Bulletin**24: 529-536.
- Spurgeon, J., 2004. **Economic valuation of coral reefs and adjacent habitats in American Samoa**.Final Report 2004.Jacobs Engineering. UK.109 pp.
- UNEP-WCWC. 2006. **In the front line: shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs**. UNEP-WCWC. Cambridge. U.K. 33 pp.
- vanBeukering, P.J. H. &Cesar, H. 2004. Ecological economic modeling of coral reefs: evaluating tourist overuse at Hanauma Bay and algae blooms at the Kihei coast, Hawaii. **Pacific Science** 58 (2): 243-260.
- Westmacott, S., Teleki, K., Wells, S. & West, J.M.2000. **Management of Bleached and Severely Damaged Coral Reefs**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK,vi+ 37 pp.
- White, A.T., Vogt, H.P. &Arin, T. 2000. Philippine coral reefs under threat: the economic losses caused by reef destruction. **Marine Pollution Bulletin** 40(7): 598-605.
- Wilkinson, C. 2008. **Status of Coral Reefs of the World: 2008**. Global Coral Reef Monitoring Network and Australian Institute of Marine Science.Reef and RainForest Research Center.Townsville.Australia, 296 pp.

Yeemin, T., Sutthacheep, M., Pettongma, R.
2006. Coral reef restoration projects in
Thailand. **Ocean and Coastal
Management** 49: 562 - 575.

Yeemin, T., Mantachitra, V., Plathong, S.,
Nuclear, P., Klinthong, W. & Sutthacheep,
M. 2012. Impacts of coral bleaching,
recovery and management in
Thailand. In: Proceedings of 12th
International Coral Reef Symposium,
Cairns, Australia. 5 pp.