



การประชุมวิชาการระดับชาติ ประจำปี 2556  
สมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย  
**APHEIT CONFERENCE  
(2013)**

31 พฤษภาคม 2556  
ณ อาคารศูนย์ทรัพยากรการเรียนรู้สิรินธร  
มหาวิทยาลัยพายัพ จังหวัดเชียงใหม่



		หน้า
(3)	ผลของนโยบายรัฐกับการกระตุ้นตลาดที่อยู่อาศัยในประเทศไทย	อนพัทย์ หนองคู
(4)	แนวทางการประมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบ นิเทศແນວປະກາຮັງ	สุภาวดี อะมะณี
(5)	แบบจำลองการกำหนดราคาหุ้นภายในได้แบบจำลองการเติบโตที่ เหมาะสม	พิทักษ์ ศรีสุขไส
(6)	รูปแบบและปัจจัยที่มีผลต่อการออมของครัวเรือนในเขต กรุงเทพมหานคร	สุภาวดี อะมะณี
(7)	การวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีตลาด หลักทรัพย์ในกลุ่มประเทศไทยบริกส์	อลิศรา พ่วงเชย
(8)	มูลค่าการส่งออกน้ำสับปะรดของไทยกับการพยายามโน้ม	ศุภนันทา ร่มประเสริฐ
10.	สาขาวิชาระบบท่องเที่ยว	1633
(1)	ปัจจัยในการแบ่งส่วนตลาดนักท่องเที่ยวชาวอินเดียในประเทศไทย	แสงเดือน รตินธร
11.	สาขาวิชาธุรกิจ	1649
(1)	ปัจจัยที่ก่อให้เกิดและสนับสนุนการทุจริตคอร์รัปชันในองค์กรปกครอง ส่วนท้องถิ่น	คงฤทธิ์ สุทัศน์ อนุธยา
(2)	กระบวนการเรียนรู้เรื่องสิทธิมนชนในกระบวนการจัดการปาฐมชนของมนชน เวียงดัง ตำบลเวียง อำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่	กิติศักดิ์ ชลศิริ
(3)	ความขัดแย้งในแนวคิดเกี่ยวกับระบบกรุงศรีที่พินิจระหว่างรัฐกับ ประชาชนในเขตพื้นที่บ้านทุ่งห้าป่าม่วง อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่	ทศพล พงษ์ตีระ
12.	สาขาวิชางดล้อม	1694
(1)	การจัดการการใช้น้ำเพื่อการเกษตรโดยจากการอ้างเก็บน้ำตันย์ ตำบลเขาก้อ อำเภอเขาก้อ จังหวัดเพชรบูรณ์	เనรนิต พรมทา เจษฎา มิงฉาย
(2)	การศึกษาการเผยแพร่กระจายความชื้นในดิน กรณีศึกษาพื้นที่ศูนย์ศึกษา การพัฒนาห้วยทราย อันเนื่องมาจากพระราชดำริ	จันทร์เพ็ญ ชุมแสง ประภาพร ภาชีร์ตานุ กัมปนาท ภักดีกุล
13.	สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์	1718
(1)	การพัฒนาแบบสำรวจความเชื่อเกี่ยวกับการรับประทานอาหารเพื่อ <sup>1</sup> สุขภาพ สำหรับบุคคลที่มีความเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน	ไฟจิต ประสาณพันธ์ ภัทรดาดี มากมี สุพิมพ์ ศรีพันธ์วงศ์

# แนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศ แนวปะการัง

Assessing the Economics Value of Ecosystem Services from Coral Reefs

สุภาวดี อัษมณี

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

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

mailsupawadee.ha@spu.ac.th

## บทคัดย่อ

แนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศแนวปะการังมีความสำคัญมากในการเป็นข้อมูลการตัดสินใจเพื่อกำหนดนโยบาย ที่ในหลายประเทศมีการศึกษาข้อมูลต่างๆ ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลที่จำากัด บทความวิชาการนี้ให้ความสำคัญกับแนวทางการศึกษาในเรื่องดังกล่าว จึงนำเสนอถึงแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับแนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจจากการบริการทางระบบนิเวศแนวปะการัง รวมไปถึงประเด็นที่ใช้ให้เห็นความสำคัญของระบบนิเวศแนวปะการังทั้งในด้านการป้องกันชายฝั่งและในด้านอื่น

คำสำคัญ: การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ การบริการทางระบบนิเวศ แนวปะการัง การอนุรักษ์ การจัดการ

## ABSTRACT

Assessing the economic value of ecosystem services from coral reefs is very important for policy decision making 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

ระบบบิเวศแนวป่ารังเป็นแหล่งทรัพยากรที่เป็นฐานเศรษฐกิจสำคัญสำหรับประเทศไทย ในเขตวอนท้าวโลกร่วมทั้งประเทศไทย แม้ว่าแนวป่ารังมีความสำคัญมากต่อประชาชนที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเลและหมู่เกาะต่างๆ แต่แนวป่ารังโดยทั่วไปยังคงอยู่ในภาวะที่ถูกกุดความดื้อยนลายสาเหตุ เช่น การปะมงเกินขนาด การพัฒนาชายฝั่งตะกอนและมลพิษจากการเกษตรและการทำลายป่า ไม่การใช้ทรัพยากรเกินสมดุลของภาคการท่องเที่ยว การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก โดยเฉพาะปรากฏการณ์ป่ารังฟอกขาว และการเป็นกรดเพิ่มขึ้นของมหาสมุทร สำหรับประเทศไทยมีแนวป่ารังรวมประมาณ 153 ตารางกิโลเมตร ตามแนวชายฝั่งที่มีความยาวประมาณ 3,000 กิโลเมตร ซึ่งได้รับผลกระทบ จากปัจจัยดังกล่าว ข้างต้น เช่นกัน (Yeemin et. al., 2006; Mumby and Steneck, 2008; Burke et. al., 2011)

หน่วยงานด้านการอนุรักษ์และนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกมีความตระหนักรู้เกี่ยวกับความสำคัญและปัญหาความเสื่อมโทรมของแนวป่ารังเพิ่มขึ้นในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา (Nystrom et. al., 2000; Bellwood et. al., 2004) รายงานการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ระบุว่าแนวป่ารังในหลายภูมิภาคของโลกประมาณ 50 – 70% ดูเหมือนว่าจะหยุดการบริการทางระบบบิเวศ ขั้นพื้นฐาน (Wilkinson, 2008) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบบิเวศของแนวป่ารังได้รับความสนใจมากขึ้น ครอบคลุมคิดในการประเมิน ดังปรากฏการณ์กิปรายและโถัวเดียงกันอย่างกว้างขวาง ถึงวิธีการและผลการศึกษาในเรื่องนี้ ตลอดช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา (Spurgeon, 1992; Dixon, 1998)

## คุณค่าการบริการทางระบบบิเวศของแนวป่ารัง

### - ความหมายของการบริการของระบบบิเวศ

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

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

### - การให้บริการของระบบบิเวศ

แนวป่ารังให้ประโยชน์แก่มนุษย์ภายใต้คำจำกัดความข้างต้นทั้ง 4 กลุ่ม ดังแสดงไว้ในตารางต่อไปนี้

การบริการทางระบบนิเวศ	ตัวอย่างสำหรับระบบ นิเวศแนวปะการัง
การจัดเตรียมเสบียง (provisioning)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การประมงเพื่อน้ำหน้าและอาหาร</li> <li>- ประมงพาณิชย์</li> <li>- ปลาและสัตว์น้ำประเภทไม่มีกระดูกสันหลัง สำหรับธุรกิจคู่ปลากะหงะ</li> <li>- พลิตภัณฑ์ยาวยาโรค</li> <li>- วัสดุก่อสร้าง</li> <li>- เครื่องประดับ และอุปกรณ์ตกแต่ง</li> </ul>
การควบคุม (regulating)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การป้องกันชายหาดและแม่น้ำฝั่งจากพายุ คลื่นลม</li> <li>- ลดการกัดเซาะชายฝั่ง</li> <li>- การสร้างชายหาดและหน้ากาก</li> </ul>
วัฒนธรรม (cultural)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การท่องเที่ยวและนันทนาการ</li> <li>- จิตวิญญาณและสถาบันศักดิ์สิทธิ์</li> </ul>
การสนับสนุน (supporting)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- วัฏจักรของสารอาหาร</li> <li>- แหล่งอนุบาลตัวต้นน้ำ</li> </ul>

### แนวทางการประเมินมูลค่าการบริการทางระบบ นิเวศของแนวปะการัง

การประเมินมูลค่าการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังเป็นวิธีหนึ่งสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์แนวปะการังและสนับสนุนการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดการแนวปะการังอย่างยั่งยืน จากการวิเคราะห์รายงานการวิจัยที่ผ่านมา การประเมินมูลค่าการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังมีบทบาทต่อการตัดสินใจในมุมมองทาง

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

#### 1. เศรษฐศาสตร์ความเสื่อมโทรม

(economics of degradation) เป็นการประเมินผลผลกระทบทางลบ จากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีต่อแนวปะการัง (Hodgson and Dixon, 1988; McAllistair, 1988; Hundloe et. al., 1987) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ในกลุ่มนี้ คือ การเบริ่งบีเพียบ ผลประโยชน์ของภาคเอกชนและตัวแทนทางสังคมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมของมนุษย์ และส่วนผลผลกระทบต่อแนวปะการัง เช่น การระเบิดปลา เมื่อมีการระเบิดปลาในแนวปะการังจะทำให้เกิดความเสียหายต่อแนวปะการัง และส่งผลกระทบต่อการประมงพาณิชย์ เนื่องจากปลาในแนวปะการังตายและส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว เพราะแนวปะการังที่สวยงามได้รับความเสียหาย ตัวอย่างการประเมินต้นทุน ของ ปัจจัยภายนอกอื่นๆ ในแนวปะการัง ได้แก่ การขับปลาสวยงามด้วยสารเคมี (Mous et. al., 2000) การทำเหมืองปะการัง (Berg et. al., 1998; Cesar and Chong, 2004) การท่องเที่ยวเก็บสมุด (van Beukering and Cesar, 2004) นอกจากนี้ยังมีการประเมินต้นทุนจากการเสื่อมโทรมของแนวปะการังที่มาจากการกิจกรรมของมนุษย์ในระดับโลก ได้แก่ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ต lokale และปะการังฟอกขาว (Westmacott et. al., 2000; Cesar and Chong, 2004) การเป็นกรดของมหาสมุทร (Brander et. al., 2009) และการเพิ่มจำนวนสาหร่ายอย่างรวดเร็ว (van Beukering and Cesar,

2004) ผลการศึกษาจากรายงานวิจัยเหล่านี้นำไปใช้กำหนดมาตรฐานห้ามกิจกรรมต่างๆ ที่ ส่งผลกระทบต่อแนวปะการังทั้งทางตรงและทางอ้อม และสร้างความเข้มแข็งให้แก่มาตรการป้องกันผลกระทบ โดยการประเมินมูลค่าความเสียหายหรือต้นทุน หากไม่มีการใช้มาตรการที่กำหนดได้

รายงานการศึกษาเชิงปริมาณหลายฉบับ เสตงมูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น หากไม่มีมาตรการเพื่อป้องกันกิจกรรมต่างๆ ที่ทำให้แนวปะการังเสียหาย มูลค่าที่ประเมินรวมทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมเป็นผลมาจากการไม่อุดกงหมาหยหรือระเบียน ข้อบังคับ หรือการไม่บังคับใช้ กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม ทำให้เศรษฐกิจเสียหายและสูญเสียต้นทุนทางธรรมชาติ กรณีศึกษาที่ชัดเจน ได้แก่ ความสูญเสียทางเศรษฐศาสตร์จาก การระเบิดปลาในอินโดนีเซียต่อสังคมที่มีมูลค่ามากกว่าผลประโยชน์สุทธิจากภาคเอกชนที่ได้รับประมาณ 4 เท่า การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์จากความเสื่อมโทรมในครั้นี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงมาตรการด้านการอนุรักษ์ให้มีความเหมาะสมกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ (Pels Soede et al., 1999)

**2. เศรษฐศาสตร์การป้องกัน**  
(economics of protection) เป็นการประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับจากการอนุรักษ์และการจัดการความหลากหลายทางชีวภาพในทะเล การศึกษาส่วนใหญ่มักจะใช้ให้เห็นถึงผลประโยชน์จากการอนุรักษ์ระบบบินเวส โดยการเบรี่ยบเทียบต่อกันจ่ายใน การอนุรักษ์กับผลประโยชน์สุทธิที่ได้รับจากนโยบาย

อนุรักษ์เหล่านี้ ตัวอย่างเช่น แนวปะการังและป่าชายเลนที่เกาะ Olang ในประเทศไทยเป็นสีสร้างมูลค่าได้ 1.53 – 2.54 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี ในขณะที่ค่าใช้จ่ายในการอนุรักษ์ทั้งพยากรณ์และสิ่งแวดล้อมเหล่านี้ค่าใช้จ่าย 100,000 เหรียญสหรัฐต่อปี (White et. al., 2000) กรณีศึกษานี้จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญในการสนับสนุนการอนุรักษ์และการจัดการระบบนิเวศทางทะเลอย่างจริงจัง นอกจากนี้ยังมีรายงานการศึกษาที่ประเมินมูลค่าจากความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบบินเวสที่อยู่ในสภาพดี ซึ่งส่วนใหญ่มักจะศึกษาโดยใช้วิธีการ non-market evaluation เช่น contingent valuation(Splash, 2000) ซึ่งเป็นวิธีที่มีความคล่องตัวมากและสามารถใช้สำหรับการประเมินมูลค่าได้หลายประเภท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการตั้งค่าถามที่จะสัมภาษณ์และการประเมินความเต็มใจจ่ายของผู้ใช้ประโยชน์การป้องกันที่มีความต้องการและคาดการณ์ของแนวปะการังบินเวสหมู่เกาะ จำนวน 19,895 ล้านบาทต่อปี (Seenprachawong, 2003)

**3. เศรษฐศาสตร์สวัสดิการ (economics of welfare)** หลักคิดในการนี้มากจากภารที่ความเป็นอยู่ของมนุษย์ต้องพึ่งพาการให้บริการของระบบบินเวศแนวปะการัง หรือการที่แนวปะการังมีผลต่อเศรษฐกิจชุมชนชายฝั่งหรือประเทศที่อยู่ติดทะเล (Constanza et. al., 1997; Haines-Young and Potschin, 2010) การศึกษาภายใต้แนวคิดนี้มีเป้าหมายเพื่อประเมินมูลค่าของแนวปะการังในภาพรวมหรือเป็นมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์รวม (Total Economic Value, TEV) ซึ่งต้องกำหนดให้ชัดเจนกว่ามูลค่ามาจากภาคส่วนใดที่เกี่ยวข้องกับการใช้

ประโยชน์ในแนวปะการัง ข้อมูลที่ได้จากการประเมินสามารถนำมาใช้ในกระบวนการตัดสินใจ เพื่อ การอนุรักษ์แนวปะการังในระดับชาติ เช่น มูลค่าของแนวปะการังที่ Martinique ประมาณ 100 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี 360 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี สำหรับแนวปะการังใน Hawaii (Cesar and van Beukerring, 2004) และ 14,300 เหรียญสหรัฐต่อตารางกิโลเมตร สำหรับแนวปะการังใน American Samoa (Spurgeon, 2004) การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์สวัสดิการ จึงเป็นการแสดงให้เห็น ความสำคัญทางเศรษฐกิจของแนวปะการังที่มีต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผู้ประกอบการต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่การเปลี่ยนพิธีกรรม ของกลุ่มคนเหล่านี้ จะส่งต่อคุณภาพของแนวปะการัง

อย่างไรก็ตามเทคนิคสำหรับการประเมินค่า  
การบริการทางระบบนิเวศยังเป็นเรื่องใหม่และยังไม่  
มีการตรวจสอบอย่างเข้มข้น ดังนั้นการที่คุณามหมาย  
ของผลการคืนชาแนลนี้จึงต้องดำเนินการด้วยความ  
ระมัดระวัง มุ่งค่าทางเศรษฐศาสตร์จากการประเมิน  
ด้วยวิธีการต่างๆ อาจทำให้มีค่าแตกต่างกันไป ตาม  
ปัจจัยเหล่านี้ (UNEP-WCMC, 2006)

- สถานที่ เช่น แนวปะการังที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวจะมีมูลค่าสูงจากการท่องเที่ยวต้านภัยมากกว่าแนวปะการังที่ยังไม่มีการพัฒนาด้านการท่องเที่ยว
  - ระยะเวลาที่พิจารณา และมีการประเมินมูลค่าในอนาคตด้วยหรือไม่ เช่น แนวปะการังส่วนใหญ่มีศักยภาพที่จะมีมูลค่าจาก

การท่องเที่ยวต้าน้ำ แต่อาจจะยังไม่มีมูลค่านี้ในปัจจุบัน

- การประเมิน “ผลประโยชน์” จากการให้บริการ มีความแตกต่างกันในรายบุคคล บางคนให้สูงกว่าคนอื่นมาก
  - วิธีการประเมิน และสมมติฐานที่ทำให้เกิด

ข้อสังเกตจากแนวทางการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของการบริการทางระบบปัณฑ์เวศแนวปะการัง

ในขณะที่กิจกรรมการใช้ประโยชน์ในแนว  
ปะการังจากการท่องเที่ยวและการประมงจะส่งผล  
ให้ปะการังเสียหายด้วย การจัดการแนวปะการังที่

ถูกต้องจะเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก สำหรับการได้รับผลประโยชน์จากแนวปะการังอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

### ความสำคัญของระบบแนวปะการังต่อการป้องกันชายฝั่ง

แนวปะการังเป็นเขื่อนตามธรรมชาติในการป้องกันแนวชายฝั่ง แต่งานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ที่แสดงหลักฐานนี้มีจำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลจากการสังเกตหรือการสอบถามข้อมูลย้อนหลังจากผู้ให้สัมภาษณ์ แนวปะการังมีบทบาทสำคัญในการทำให้เกิดการอกรากของชายฝั่ง เนื่องจากแนวปะการังสามารถสร้างเม็ดหรายให้แก่ชายหาดและหมู่บ้านมีทรัพยากร้านค้า เป็นผลมาจากการปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในแนวปะการังที่สร้างหินปูนได้ บทบาทของแนวปะการังในฐานเศรษฐกิจเคลื่อนมีความชัดเจน เช่น ความจำเป็นต้องสร้างเรือนในบริเวณแนวชายฝั่งที่ไม่มีแนวปะการัง ซึ่งมีกับบัวฯ แนวที่อ่อนไหว ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ (Jackson et al., 2002) อย่างไรก็ตามองค์ความรู้ในการอธิบายความแตกต่างของกระบวนการทางทางกลศาสตร์ระหว่างแนวปะการังกับแนวกันคลื่นที่มนุษย์สร้างขึ้นยังไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ ระบบแนวปะการังเองก็ยัง ได้รับความเสียหาย เมื่อมีเหตุการณ์พายุขนาดใหญ่หรือคลื่นสึนามิ ในกรณีของคลื่นสึนามินั้นความเสียหายอาจแรงกว่าในปะการังในประเทศไทยมีน้อยกว่าที่แก้วิชาการคาดไว้ เพราะมีเพียงแนวปะการังบางแห่งเท่านั้นที่เสียหายอย่างรุนแรง ดังนั้นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ

บทบาทของแนวปะการัง ต่อการป้องกันชายฝั่งและ การลดอัตราการกัดเซาะชายฝั่งจะมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการวางแผนการจัดการชายฝั่งและเดิมเติมความเข้าใจเกี่ยวกับการบริการทางระบบนิเกตแนวปะการัง

### การบริการทางระบบแนวปะการังในด้านอื่น

แนวปะการังมีบทบาทในด้านสมดุลของสิ่งมีชีวิตทางเศรษฐกิจ การปลดปล่อยก๊าซจากการเผาไหม้หนึ่งเชือเพลิง เช่น ถ่านหินและน้ำมัน การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นที่มาของปูนห้าโลกร้อน ป้ารายเลน มีบทบาทสำคัญในการตีนและสะสมคาร์บอนโดยประมาณการว่าป้ารายเลนสามารถดูดซับคาร์บอนได้  $25.5 \times 10^6$  ตันของคาร์บอนต่อปี (Ong, 1993; Alongli, 2002) สำหรับแนวปะการังนี้ แม้ว่าจะมีบทบาทสำคัญในสมดุลของคาร์บอนและผลิตหินปูนประมาณ 7%-15% ของหินปูนทั้งหมดในโลก แต่แนวปะการังอาจไม่ช่วยในกระบวนการสะสม คาร์บอน ตะกอนหินปูนมากจากปะการัง สาหร่ายที่สร้างหินปูน เป็นอุปทาน และสิ่งมีชีวิต ตื่น เป็นแหล่งสะสมคาร์บอนที่ใหญ่บนโลก ดังนั้นความแปรปรวนของสมดุลหินปูนในโลก จึงมีอิทธิพลต่อความเข้มข้นของก๊าซcarbon dioxide ในบรรยากาศ แนวปะการังจัดเป็นผู้ผลิตก๊าซcarbon dioxide สูงหรือเป็น "source" เมื่อศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้น องค์ความรู้ เกี่ยวกับประเด็นเหล่านี้จะมีความชัดเจนมากขึ้น

แนวปะการังมีบทบาทสำคัญมากในด้านผลประโยชน์จากการท่องเที่ยวบริเวณชายฝั่งทะเลเป็นแหล่งดำน้ำแบบใช้ถังออกาส (SCUBA) และการดำน้ำฟัน้ำ (snorkeling) ตลอดจนการใช้เรือห้องกระฉากสำหรับน้ำนักท่องเที่ยวชุมชนแนวปะการังนอกจานี้แนวปะการังยังเป็นผู้ผลิตอาหารข้าวสำหรับชาวนาด้วยตัวเอง การท่องเที่ยวเป็นอุตสาหกรรมที่ใหญ่ที่สุดในโลก นักท่องเที่ยวระดับนานาชาติมีมากถึง 694 ล้านคน สร้างรายได้ให้รายเดือนล้านหนึ่งหรือญสหรัฐต่อปี อุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเป็นแหล่งจ้างงานที่สำคัญ และเป็นแหล่งการแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ซึ่งมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว โดยคาดการณ์ว่าจะมีนักท่องเที่ยวมากกว่า 1.6 พันล้านคนในปี ค.ศ. 2020 การเกิดคลื่นสึนามิในปี ค.ศ. 2004 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อการท่องเที่ยวทางทะเลในประเทศไทย สร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจจากภัยธรรมชาติ เช่น ก้ามปูและปลาทู รวม 205 ล้านหนึ่งหรือญสหรัฐต่อปี (Seenprachawong, 2003) ดังนั้น ความเสียหายทางเศรษฐกิจจากคลื่นสึนามิมีต่อการท่องเที่ยวแนวปะการังของประเทศไทยจึงมีค่าสูงมาก

แนวปะการังเป็นแหล่งทรัพยากรปะมงที่สำคัญและมีความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำ ปะมงพื้นบ้าน ปะมงพาณิชย์ การตกปลานันทนาการ การผลิตของที่ระลึก เครื่องประดับบ้าน และเครื่องประดับ ล้วนแต่เกี่ยวกับแนวปะการัง

ทั้งสิ้น สัตว์น้ำนานาชนิด เช่น ปลา กุ้ง ปู หอย ปลิงทะเล เม่นทะเล ฯลฯ ถูกจับมาใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อย่างไรก็ตามการเก็บเกี่ยวผลผลิตปะมงทะเลเหล่านี้ไม่มีความยั่งยืน ดังนั้นผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่ได้รับอาจจะไม่ยืนยาวก็ได้ ประมาณ 30 ล้านคนในประเทศไทยกำลังพัฒนาทัวโลกเพื่อแนวปะการังในฐานะแหล่งอาหารทะเลและแหล่งรายได้ในการดำรงชีพ แนวปะการังในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีมูลค่าจากการค้าประมงประมาณ 2.4 พันล้านหนึ่งหรือญสหรัฐต่อปี (Burke et al., 2002) ปัจจุบันสัตว์น้ำจากแนวปะการังมีความสำคัญต่อตลาดโลก การประมงในแนวปะการังเป็นแหล่งการจ้างงาน และแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศที่สำคัญ นอกจากนี้ยังมีความสำคัญต่อตลาดสินค้าส่งออกและการค้าปลีกทั่วโลก ตลอดจนอุตสาหกรรมโรงเรมและภัตตาคารปลาและสัตว์สวยงามในธุรกิจตู้ปลาทะเลจำนวนมาก มาจากแนวปะการัง และส่งไปขายในญี่ปุ่นและอเมริกาเหนือ ซึ่งมีผู้เลี้ยงตู้ปลาทะเลประมาณ 2 ล้านคน สัตว์ทะเลหลายชนิดจากแนวปะการังให้สารประกอบที่มีคุณทางเภสัชกรรม เช่น สารต้าน HIV สารรับประทาน สารต้านมะเร็ง เป็นต้น (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)

ประเด็นอภิปรายจ่าด้วยการฟื้นตัวตามธรรมชาติและการฟื้นฟูแนวปะการัง แม้ว่ามนุษย์จะพยายามซ้อมแซมสิ่งต่างๆ ของระบบนิเวศที่เสียหาย แต่ประเด็นการฟื้นฟูระบบนิเวศ ยังมีความเน้นที่วิชาการที่แตกต่างกัน

นักวิชาการส่วนใหญ่สนับสนุนให้มีการฟื้นตัวตามธรรมชาติมากกว่าการช่วยฟื้นฟูโดยมนุษย์ ในข้อเห็นใจวิงหนប่าวระบบนิเวศแนวปะการังหรือป่าชายเลนสามารถฟื้นตัวเองได้ตามธรรมชาติจากภาวะการถูกครอบครองขนาดใหญ่ เช่น พาบุ คลื่นสึนามิ การระบาดของศัตรุตามธรรมชาติ และปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาว แม้ว่าในบางกรณีกระบวนการฟื้นตัวของระบบนิเวศเหล่านี้จะใช้เวลานาน ผลกระทบจากหลายปัจจัยต่อระบบนิเวศแนวปะการังเป็นปัญหาระยะยาวและเรื้อรัง แนวปะการังบางแห่งเปลี่ยนจากการมีปะการังเป็นก้อนคุ่มเด่นไปเป็นระบบนิเวศที่มีสาหาร่ายขนาดใหญ่เป็นก้อนคุ่มเด่น ซึ่งหมายความว่าการลงเกาของตัวอ่อนปะการัง หรือการทดสอบปะการังมีน้อยเกินกว่าที่จะทำให้ปะการังฟื้นตัวได้ ดังนั้นจึงควรรุ่งเรืองที่การจัดสรากเพื่อทำให้ระบบนิเวศแนวปะการังสมดุล และบรรเทาภาวะเครียดในแนวปะการัง เพื่อส่งเสริมให้แนวปะการังที่ได้รับความเสียหายมีการฟื้นตัวตามธรรมชาติเป็นอันดับแรก (Edwards and Clark, 1998; Yeemin et al., 2006, Yeemin et al., 2012) อย่างไรก็ตามหากแนวปะการังบางแห่ง มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจมาก หรือมีความต้องการในการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ อาจจำเป็นต้องการฟื้นฟูแนวปะการังเหล่านั้นด้วยวิธีการที่เหมาะสม และควรดำเนินการในพื้นที่จำกัดที่สามารถควบคุม หรือจัดการได้ ตลอดจนการคำนึงถึงค่าใช้จ่ายและความคุ้มค่าในการลงทุนด้วย

## สรุปผล

บทความวิชาการนี้แสดงผลการวิจัยเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการัง และข้อจำกัดในการประเมินและการแปลความหมาย ตลอดจน ให้ประเด็นพิจารณาในกระบวนการตัดสินใจในการกำหนดมาตรฐาน ภารต้า ยการอนุรักษ์และการจัดการแนวปะการัง บทความนี้ มีได้มีจุดมุ่งหมายเพื่อนำเสนอตัวเลขมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการังในประเทศไทย การวิจัยในอนาคตควรดำเนินการในประเทศนี้ โดยพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ อย่างรอบด้านและมีกระบวนการประเมินที่เป็นระบบ องค์ความรู้ เกี่ยวกับการบริการทางระบบนิเวศ ควรได้รับการพิจารณาอย่างต่อเนื่อง และมีกลไกในการผลักดันให้นำไปสู่การกำหนดนโยบาย การอนุรักษ์และการจัดการระบบนิเวศทางทะเล เช่น แนวปะการัง หญ้าทะเล ป่าชายเลน หาดทราย ฯลฯ ให้มีความต่อเนื่องกับสถานภาพทางนิเวศวิทยาของระบบนิเวศเหล่านี้ และการใช้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนชายฝั่งทะเล ทั้งนี้เพื่อให้การใช้ทรัพยากรแนวปะการังมีความยั่งยืนและเกิดประโยชน์สูงสุดสำหรับการพัฒนาประเทศไทย

## ข้อเสนอแนะ

ประเทศไทย ควรให้ความสำคัญกับการบริการทางระบบนิเวศของแนวปะการัง และสำรวจความต้องการเพื่อการอนุรักษ์และการจัดการแนวปะการังให้สามารถให้บริการทางระบบนิเวศอย่าง

ซึ่งยืน แนวทางการจัดการแนวปะการังคงพิจารณา  
ประเด็นการจัดการชายฝั่งเชิงบูรณาการ การบริหาร  
ลักษณะเครือข่ายพื้นที่คุ้มครองทางทะเล การปรับปัจจุบัน  
ความสามารถในการกลับสู่สภาพเดิม (resilience)  
ของแนวปะการัง การบริหารจัดการแนวปะการัง  
แบบมีการปรับเปลี่ยนแผนตามสถานการณ์ และการ  
ให้ความสำคัญกับความยั่งยืนของการสนับสนุนทุน  
ดำเนินงานและทุนวิจัย นอกจากนี้ควรสนับสนุนให้มี  
การประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ ศาสตร์ของการบริการ  
ทางระบบนิเวศของแนวปะการังในประเทศไทย โดย  
การประสานงานและดำเนินงานร่วมกันระหว่างนัก  
นิเวศวิทยา นักภูมิศาสตร์ นักม.น.ช. วิทยา และ  
นักวิชาการด้านการจัดการ การกำหนดนโยบาย  
และสังคมวิทยา เพื่อให้งานวิจัยด้านนี้ของประเทศไทย  
ไทยมีความสมบูรณ์ และเป็นต้นแบบให้แก่ประเทศ  
อื่นด้วย

#### 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., Reydar, 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.
- Laurans, 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.
- McAllistair, 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., Petpongma, 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.