

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สำหรับเนื้อหาในบทนี้ขอนำเสนอผลการศึกษา ทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลน โดยเริ่มกล่าวจากประเด็นที่เกี่ยวกับป่าชายเลนเป็นลำดับแรก ซึ่งประกอบไปด้วย ความรู้ทั่วไปของป่าชายเลน ความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลน ความสัมพันธ์ระหว่างป่าชายเลนกับการประมง ปัญหาและผลกระทบจากการทำลายป่าชายเลน จากนั้นจะเป็นการสรุปถึงแนวคิดทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์เพื่อให้เข้าใจหลักการและแนวคิดในการประเมินมูลค่า และข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ที่ทำการศึกษา และจะขอนำเสนอเกี่ยวกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับศึกษาการวิจัยในครั้งนี้

1. ความรู้ทั่วไปของป่าชายเลน

ในหัวข้อนี้ผู้วิจัยขอกล่าวถึง ความหมายของป่าชายเลน สถานการณ์ของทรัพยากรของป่าชายเลน พืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน เพื่อให้เข้าใจถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับป่าชายเลน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของป่าชายเลน

นิยาคำว่า ป่าชายเลนนั้นมีรากศัพท์มาจากคำว่า “Mangue” (โกงกาง) โดยเริ่มจากประเทศแถบแอฟริกาตะวันตก ซึ่งได้แก่ ประเทศเซเนกัล ประเทศกินี และประเทศแกมเบีย โดยในศตวรรษที่ 15 ชาวโปรตุเกสได้นำคำศัพท์นี้มาประยุกต์ใช้และเผยแพร่ไปทั่วโลก ต่อมาภายหลังชาวสเปนได้นำมาใช้โดยได้ทำการเปลี่ยนแปลงเป็นคำว่า Mangle หรือ Manglar คำว่า Mangrove ในภาษาอังกฤษนั้นเป็นอนุพันธ์ที่มาจากคำในภาษาโปรตุเกสและภาษาสเปนซึ่งมีความหมายว่าพุ่มไม้หรือกอไม้ที่มาจากโกงกางหรือเต็มไปด้วยโกงกาง (Macintosh and Ashtom, 2002) ส่วนประเทศอื่นๆ ก็ใช้เรียกตามภาษาของถิ่นฐานของตนเอง เช่น ประเทศมาเลเซีย ใช้คำว่า “Manggi-Manggi” ประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศสเรียกป่าชายเลนว่า “Manglier” สำหรับประเทศไทยนิยมเรียกป่าชนิดนี้ว่า “ป่าชายเลน” หรือ “ป่าโกงกาง” หรือ “ป่าพังกา” (สนธิ อักษรแก้ว, 2532)

คำจำกัดความคำว่าป่าชายเลนนั้นได้มีผู้ให้ความจำกัดความไว้หลายท่าน โดยผู้วิจัยขอ ยกตัวอย่างคำจำกัดความบอกคำจำกัดความพอสังเขป เช่น

สนิท อักษรแก้ว (2542) ได้ทำการรวบรวมคำจำกัดความหรือคำนิยามที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนไว้ดังนี้ โดยในปี ค.ศ.1903 A.F.W.Schimper นักภูมิศาสตร์เกี่ยวกับพืชที่มีเสียงของโลกได้ ให้ความหมายของป่าชายเลนไว้ว่า “ป่าชายเลน” หรือ “Mangrove forest” หรือ “Intertidal forest” ไว้ว่า เป็นสังคมพืชที่ขึ้นอยู่บริเวณตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ หรือ อ่าว เป็นบริเวณที่มี ระดับน้ำทะเลท่วมถึงในช่วงที่ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดสุดหรือระดับน้ำทะเลหนุนสูงสุด และในปี ค.ศ. 1962 ท่านศาสตราจารย์ L.V.Du ได้ให้ความหมายของป่าชายเลน (Mangrove forest) ไว้อย่าง กว้างขวาง 2 ประการ คือ ประการแรก หมายถึง สังคมพืชที่ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้หลายหลาก ชนิด หลายหลากตระกูลและเป็นพืชจำพวกที่มีลักษณะใบเขียวตลอดทั้งปี (Evergreen species) มี ลักษณะทางสรีรวิทยาและการดำรงชีวิตในสิ่งแวดล้อมคล้ายกัน ประการที่สอง หมายถึง กลุ่มของ สังคมพืชที่อาศัยอยู่ปากอ่าว ชายฝั่งทะเลบริเวณเขตร้อน (Tropical region) โดยส่วนใหญ่จะ ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้ตระกูลโกก้าง (Rhizophora) ซึ่งเป็นไม้สำคัญและยังมีพันธุ์ไม้ตระกูลอื่น ปะปนอยู่บ้างในบริเวณ นั้น ซึ่งความหมายนี้ได้ตรงกับ ความหมายที่ William Macnae นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของโลกอีกท่านหนึ่งได้ให้ความหมายนี้ไว้ในรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง กับป่าชายเลน เมื่อปี ค.ศ.1968

Balaji and Gross (2006) กล่าวถึงความหมายของป่าชายเลนไว้ใน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ได้กล่าวเป็นความหมายอย่างแคบว่าเป็นป่าไม้ผลัดใบที่กำเนิดจากพืชชั้นสูงหลายสกุลที่ ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน โดยจะเติบโตเป็นไม้พุ่ม (Sympodial trees) เติบโตในเขตที่มีระดับน้ำทะเลท่วมถึงและพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตร้อนหรือเขตกึ่งร้อนชื้น รูปแบบที่ 2 ได้กล่าวเป็นความหมายอย่าง กว้าง หมายถึง สังคมของพืชซึ่งประกอบไปด้วยพืชและสัตว์น้ำกร่อยหรือสัตว์น้ำเค็ม จากปัจจัยสิ่งที่ไม่มีชีวิตที่มีลักษณะแปรผันสูง เช่น ความเค็มจากน้ำทะเลที่สูงและแปรผัน สภาพของดินที่เป็น ดินอนินทรีย์ ตลอดจนระดับที่มีการขึ้นและลงตลอดเวลา จึงส่งผลให้ทั้งพืชและสัตว์ที่พบในบริเวณ ป่าชายเลนมีความสามารถในการปรับตัว

FAO (Food Agriculture Organization) (2007) กล่าวว่า ป่าชายเลนนั้น คือ ไม้ยืนต้น และไม้พุ่มที่เติบโตที่อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดในช่วงน้ำเกิด (Spring tides) และมี ระดับน้ำทะเลที่ท่วมถึงระบบรากอยู่เสมอ

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง(2552) นั้น ได้กล่าวไว้ว่า ป่าชายเลน (Mangrove forest หรือ intertidal forest) เป็นระบบนิเวศที่อยู่ในแนวเขตเชื่อมต่อระหว่างพื้นแผ่นดินกับพื้นที่น้ำทะเลในเขตร้อน (Tropical) และกึ่งร้อน(Subtropical)ของโลก ซึ่งประกอบไปด้วยสังคมพืชและสัตว์หลากหลายชนิด ดำรงชีวิตร่วมกันภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเป็นดินเลนน้ำกร่อยและมีน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ ป่าชายเลนจะพบได้บริเวณที่เป็นชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ อ่าว ทะเลสาบ และรอบเกาะแก่งต่างๆในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และ คณะ(2553) ได้กล่าวว่า ป่าชายเลนเป็นกลุ่มสังคมพืชที่ขึ้นอยู่บริเวณปากอ่าวหรือบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีน้ำทะเลขึ้นและลงตามช่วงเวลา

วศยาภาส บัวทอง(2558) ได้ให้ความหมายว่า ป่าชายเลน หมายถึง ระบบนิเวศน์ที่ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้และพันธุ์สัตว์หลายชนิด ซึ่งดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลน น้ำกร่อย และมีน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นจึงพบป่าชายเลนปรากฏอยู่ได้ทั่วไปโดยพรรณไม้ในเขตป่าชายเลนนั้นขึ้นอยู่กับแนวเขตที่แตกต่างไปจากสังคมพืชป่าบก ทั้งนี้เนื่องจากอิทธิพลจากลักษณะของดิน ความเค็มของน้ำทะเล และการขึ้นลงของระดับน้ำทะเลก็เป็นปัจจัยสำคัญ

จากคำจำกัดความข้างต้นที่กล่าวมานั้น เห็นได้ว่าความหมายของป่าชายเลนจะมีความหมายไปในลักษณะที่คล้ายคลึงหรือใกล้เคียงกัน ดังนั้นผู้วิจัยขอสรุปคำจำกัดความของป่าชายเลนว่า ป่าชายเลน คือ กลุ่มสังคมพืชที่ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้และพันธุ์สัตว์หลายชนิดดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันภายใต้สภาพแวดล้อมที่มีลักษณะเป็นดินเลนน้ำกร่อยและมีน้ำทะเลท่วมถึงอย่างสม่ำเสมอ ป่าชายเลนจะพบได้บริเวณที่เป็นชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ อ่าว ทะเลสาบ และรอบเกาะแก่งต่างๆในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

1.2 การแพร่กระจายของพื้นที่ป่าชายเลน

ป่าชายเลนสามารถพบโดยทั่วไปคือ ตามชายฝั่ง ทะเล บริเวณปากน้ำ อ่าว ทะเลสาบ และเกาะ โดยเป็นบริเวณที่มีน้ำทะเลท่วมถึงของทุกประเทศ ซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในแถบภูมิภาคเขตร้อน ส่วนเขตเหนือหรือใต้เขตร้อนอาจพบป่าชายเลนอยู่บ้างแต่ไม่มากนัก โดยพื้นที่ที่พบป่าชายเลน เช่น ในกลุ่มประเทศของภูมิภาคเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ โดยเฉพาะในประเทศอินโดนีเซีย มาเลเซีย พม่า และ ไทย เป็นต้น

1.2.1 การแพร่กระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในโลก

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศของสิ่งแวดล้อมที่มีการกระจายพื้นที่ทั่วโลก โดยบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมดโลกมีประมาณ 113,428,089 ไร่ มีการกระจายอยู่ในเขตร้อน 3 เขตใหญ่ คือ 1).เขตร้อนแถบเอเชียมีพื้นที่ประมาณ 52,559,339 ไร่ หรือร้อยละ 46.4 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมดของโลก 2).เขตร้อนอเมริกามีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมดประมาณ 39,606,250 ไร่ หรือร้อยละ 34.9 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 3).เขตร้อนแอฟริกามีพื้นที่ป่าชายเลนน้อยที่สุดประมาณ 21,262,500 ไร่หรือร้อยละ 18.7 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด(สนธิท ,2532) และในปี 2557 พื้นที่ป่าชายเลนของโลกมีทั้งหมดประมาณ 95,193,750 ไร่ เขตร้อนแถบเอเชียมีพื้นที่ประมาณ 48,937,500 ไร่ หรือร้อยละ 51.4 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 2).เขตร้อนอเมริกามีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมดประมาณ 26,506,250 ไร่ หรือร้อยละ 27.8 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 3).เขตร้อนแอฟริกามีพื้นที่ป่าชายเลนน้อยที่สุดประมาณ 19,750,000 ไร่หรือร้อยละ 20.7 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด(กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ป่าชายเลนของโลกนั้นมีพื้นที่ที่น้อยลงไปถึง 18,234,339 ไร่ จากการลดลงดังกล่าว ทำให้หลายองค์กรของโลกได้ตระหนักถึงความสำคัญของป่าชายเลน โดยสหประชาชาติได้กล่าวว่าปัจจุบันพื้นที่ป่าชายเลนทั่วโลก ถูกทำลายไปมากกว่าร้อยละ 67 ตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา โลกและหลายประเทศต้องสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนปีร้อยละ 1 จากข้อมูลดังกล่าวมานั้นถ้าไม่มีการรักษาหรืออนุรักษ์ ป่าชายเลนจะเข้าขั้นวิกฤต และหากยังละเลยต่อไปก็ไม่เพียงจะส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน์ป่าชายเลน แต่ยังรวมถึงมนุษย์ที่อาจจะต้องเผชิญกับภัยธรรมชาติอย่างพายุและคลื่นสึนามิที่จะเพิ่มความรุนแรงมากขึ้น

1.2.2 การแพร่กระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ในปัจจุบันการลดลงของป่าชายเลนนั้น ไม่ได้จำกัดอยู่ที่เขตใดเขตหนึ่ง โดยเฉพาะเขตภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้หรือเรียกอีกอย่างว่าภูมิภาคอาเซียนนั้นมีประเทศที่มีป่าชายเลน ได้แก่ มาเลเซีย เมียนมาร์ กัมพูชา ไทย สิงคโปร์ เวียดนาม บรูไน ฟิลิปปินส์และอินโดนีเซียนั้นได้มีพื้นที่ป่าชายเลนลดลงมากที่สุดในโลกส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตต่างๆเป็นอย่างมากดังรายละเอียดในตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (2523-2548)

ประเทศ	พื้นที่ป่าชายเลน(เฮกตาร์)		พื้นที่ป่าชายเลน(ไร่)		ร้อยละของพื้นที่ป่าชายเลนในเขตอาเซียน	
	2523	2548	2523	2548	2523	2548
บรูไน	18,400	18,400	115,000	115,000	0.29	0.35
กัมพูชา	91,200	69,200	570,000	432,500	1.43	1.32
อินโดนีเซีย	4,200,000	3,443,830	26,250,000	21,523,937.5	65.78	65.71
มาเลเซีย	674,000	565,000	4,212,500	3,531,250	10.56	10.78
เมียนมาร์	555,500	507,000	3,471,875	3,168,750	8.7	9.67
ฟิลิปปินส์	295,000	240,000	1,843,750	1,500,000	4.62	4.58
สิงคโปร์	1,790	400	11,187.50	2,500	0.03	0.01
ไทย	280,000	240,000	1,750,000	1,500,000	4.39	4.58
เวียดนาม	269,150	157,000	1,682,188	981,250	4.22	3
รวม	6,385,040	5,240,830	39,906,500	32,755,188	100	100

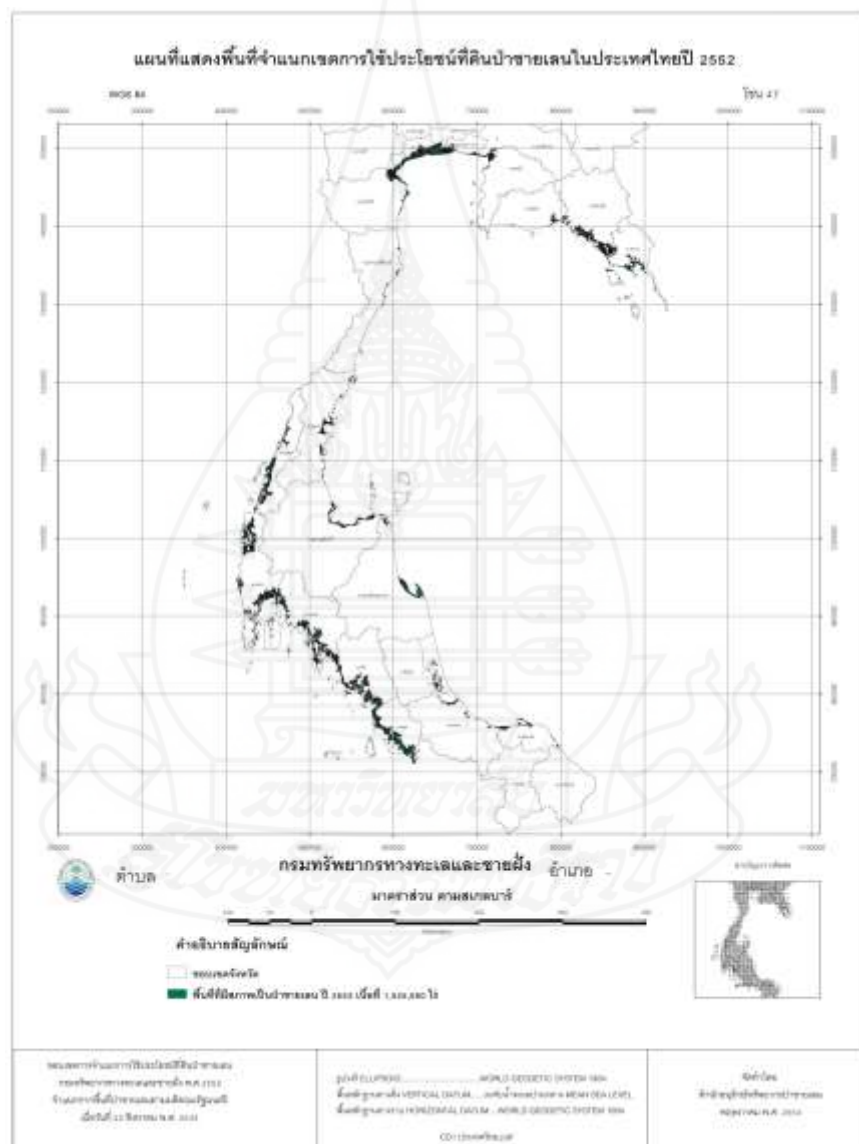
ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, (2552)

จากตารางพบว่า ช่วง 25 ปีตั้งแต่ช่วง พ.ศ.2523-2548 นั้น ป่าชายเลนของแต่ละประเทศในภูมิภาคตะวันออกเฉียงใต้นั้นลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยประเทศที่มีการลดลงของป่าชายเลนมากที่สุดคือ อินโดนีเซีย เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ เมียนมาร์ ไทย กัมพูชา สิงคโปร์ ตามลำดับ แต่ประเทศบรูไนนั้นกลับมีคงพื้นที่ป่าชายเลนไว้เท่าเดิม เมื่อนำพื้นที่ป่าชายเลนที่สูญเสียมารวมกันนั้น แสดงให้เห็นว่าในช่วง 25 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2548 ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้สูญเสียป่าชายเลนไปถึง 1,144,210 เฮกตาร์ โดยถ้าประชาชนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ไม่ตระหนักถึงผลเสียที่ป่าชายเลนลดลง ก็อาจจะส่งกระทบต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยป่าชายเลนในระยะยาว

1.2.3 การแพร่กระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย

ป่าชายเลนของประเทศไทยอยู่กระจัดกระจายตามชายฝั่งทะเลต่างๆตามภาคตะวันออกเฉียง ภาคกลาง และภาคใต้ พบทางด้านฝั่งอ่าวไทยและฝั่งด้านทะเลอันดามัน โดยจังหวัดที่พบป่าชายเลนในภาคกลางได้แก่บริเวณที่ติดกับชายฝั่งทะเลของจังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพฯ

สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ ส่วนในภาคภาคตะวันออกพบว่าแพร่กระจายอยู่ตามชายฝั่งทะเลของจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด และฉะเชิงเทรา อีกทั้งภาคใต้ส่วนมากจะเกิดเป็นแนวยาวติดต่อกับทางชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกหรือด้านทะเลอันดามัน โดยพบในเขตจังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล ส่วนชายฝั่งด้านตะวันออกหรือด้านอ่าวไทยจะพบตามบริเวณปากน้ำและลำน้ำใหญ่ๆ โดยในจังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ในประเทศไทยจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดได้แก่ จังหวัดพังงา สตูล กระบี่ และตรัง (สนิท อักษรแก้ว, 2545)



ภาพที่ 2.1 พื้นที่การกระจายตัวของพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552

ที่มา : สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2553, น.)

ประเทศไทยมีป่าชายเลนกระจายอยู่ทั่วไปตามบริเวณชายฝั่งทะเล บริเวณปากแม่น้ำ อ่าว ทะเลสาบ ริมตลิ่ง และเกาะต่างๆรวม 24 จังหวัดในประเทศไทย ตามภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคใต้ฝั่งอันดามันและอ่าวไทย ป่าชายเลนมีการสำรวจครั้งแรกเมื่อ พ.ศ.2504 ดำเนินการโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศ พบว่าพื้นที่ป่าชายเลนมีการกระจายตัวทั่วทั้งประเทศทั้งหมด 2,299,375 ไร่ แบ่งเป็นภาคตะวันออก 187,500 ไร่ ภาคกลาง 6,875 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอันดามัน 1,446,250 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย 645,000 ไร่ เมื่อสำรวจพื้นที่อีกทั้งยังมีการสำรวจเพิ่มเติมและติดตามความเปลี่ยนแปลงเป็นระยะๆในช่วงปี พ.ศ. 2518-2547 โดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศและดาวเทียม ดังที่กล่าวมากรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง(2550)ได้ทำการรวบรวมข้อมูลพบว่าเนื้อที่ป่าชายเลนนั้นมีการเปลี่ยนแปลง อยู่ในช่วงประมาณ 1,047,390-1,954,375 ไร่ (ภาพผนวก ข)

จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2547 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,460,621.86 ไร่ โดยภาคตะวันออกมีพื้นที่ป่าชายเลนจำนวน 152,309.76 ไร่ ส่วนภาคกลางมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 41,426.18 ไร่ สำหรับภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยนั้นมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลน 177,293.32 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอันดามันมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,089,592.61 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีป่าชายเลนมากที่สุดคือจังหวัดพังงาที่มีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุดโดยมีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่ประมาณ 276,884.87 ไร่ รองลงมาคือจังหวัดกระบี่มีพื้นที่จำนวน 225,649.07 ไร่ และจังหวัดสตูลมีพื้นที่ 222,284.09 ไร่ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลือน้อยที่สุดคือจังหวัดพัทลุง โดยมีจำนวน 422.38 ไร่

และจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2552 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,525,060.56 ไร่ โดยภาคตะวันออกมีพื้นที่ป่าชายเลนจำนวน 161,550.42.76 ไร่ ส่วนภาคกลางมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 75,683.26 ไร่ สำหรับภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยนั้นมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลน 182,934.01 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอันดามันมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,104,892.87 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีป่าชายเลนมากที่สุดคือจังหวัดพังงาที่มีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุดโดยมีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่ประมาณ 275,316.68 ไร่ รองลงมาคือจังหวัดสตูลมีพื้นที่จำนวน 223,638.95 ไร่ และจังหวัดตรังมีพื้นที่ 220,975.74 ไร่ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลือน้อยที่สุดคือจังหวัดนราธิวาส โดยมีจำนวน 184.49 ไร่

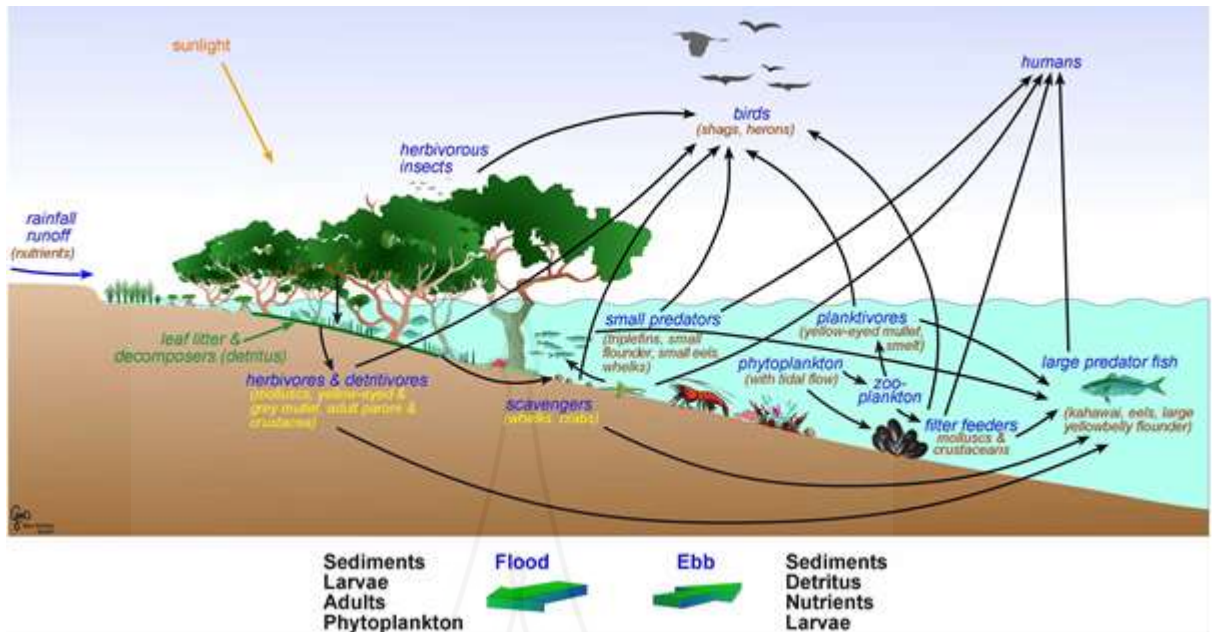
ส่วนจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2557 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,525,060.56 ไร่ โดยภาคตะวันออกมีพื้นที่ป่าชายเลนจำนวน 161,550.42.76 ไร่ ส่วนภาคกลางมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 75,683.26 ไร่ สำหรับภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยนั้นมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลน 182,934.01 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอันดามันมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,104,892.87 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีป่าชายเลนมากที่สุดคือจังหวัดพังงาที่มีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุดโดยมีพื้นที่ป่าชายเลน

อยู่ประมาณ 274,401 ไร่ รองลงมาคือจังหวัดสตูลมีพื้นที่จำนวน 225,889 ไร่ และจังหวัดกระบี่มีพื้นที่ 213,646 ไร่ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลือน้อยที่สุดคือจังหวัดนราธิวาส โดยมีจำนวน 75 ไร่

เห็นได้ว่าการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนนั้น ไม่ได้จัดเจนว่าเป็นปัญหาแค่ในประเทศหรือภูมิภาคเท่านั้น แต่ยังส่งผลกระทบต่อทั่วโลก จึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการอย่างเร่งด่วน โดยจัดให้มีการอนุรักษ์ป่าชายเลนอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการพัฒนา (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2551, น. 41-42)

1.3 โครงสร้างของป่าชายเลน

ป่าชายเลนมีโครงสร้างที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและลักษณะพรรณไม้ชนิดต่างๆ ป่าชายเลนประกอบไปด้วยโครงสร้างในแนวตั้ง และโครงสร้างในแนวราบ และมีความหลากหลายของแต่ละพรรณไม้ที่แตกต่างกันไปตามพื้นที่ (นราธิวาส พัฒนาสิ่ง, 2555) Food Agriculture Organization (2007) ได้กล่าวไว้ว่า ป่าชายเลนในทวีปเอเชียเป็นป่าชายเลนที่มีความหลากหลายมากที่สุดในโลก นิภูฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2546) พบว่าพืชในป่าชายเลนมากกว่า 50 ชนิด พืชที่พบโดยส่วนใหญ่ ได้แก่ โกงกาง แสม และ เสม็ด เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่พบอยู่บริเวณป่าชายเลน สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด คือ (1) ปลาในป่าชายเลน เช่น ปลากะบอก ปลาดิน และปลากะพง เป็นต้น (2) กุ้งในป่าชายเลน เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งก้ามกราม และกุ้งกุลดา เป็นต้น (3) ปูในป่าชายเลน เช่น ปูแสม ปูทะเล และปูม้า เป็นต้น (4) หอยในป่าชายเลน เช่น หอยแครง หอยเจดีย์ และหอยนางรม เป็นต้น (5) นกและสัตว์อื่นๆ เช่น นกยางควาย นกยางกรอก เต่า ค้างคาว และลิงแสม เป็นต้น นอกจากนี้ป่าชายเลนยังประกอบไปด้วย แมลงในป่าชายเลน เช่น ผีเสื้อกลางคืน หนอนผีเสื้อ แมลงปีกแข็ง เป็นต้น



ภาพที่ 2.2 วงจรชีวิตของสัตว์น้ำที่พึ่งพาป่าชายเลน

ที่มา: Mangroves and Aquatic life in Florida. April 7, (2015)

โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นประกอบไปด้วย 1). ผู้ผลิต คือ สิ่งมีชีวิตจำพวกที่สร้างอินทรีย์สาร โดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ได้แก่แพลงตอนพืช สาหร่าย และพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ ในป่าชายเลน 2). ผู้บริโภคโดยสามารถแบ่งกลุ่มได้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้บริโภคที่กินอินทรีย์สารได้แก่ สัตว์หน้าดินขนาดเล็ก พวกหอยฝาเดียว และพวกปลาบางชนิด กลุ่มผู้บริโภคที่กินพืชโดยตรง ได้แก่ แพลงตอน สัตว์จำพวกปู ไส้เดือนทะเล และปลาบางชนิด ต่อมาคือกลุ่มผู้บริโภคที่กินสัตว์ ซึ่งรวมถึงพวกกินสัตว์ระดับแรกหรือระดับต่ำได้แก่ พวกกุ้ง ปู ปลา ขนาดเล็ก และพวกนกกินปลาบางชนิด ส่วนพวกกินสัตว์ระดับสูงสุดหรือยอด ได้แก่ ปลาขนาดใหญ่ นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมรวมถึงมนุษย์ และกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มบริโภคกินทั้งพืชและสัตว์ได้แก่ ปลาบางชนิด โดยส่วนใหญ่สัตว์กลุ่มนี้มักกินพืชมากกว่ากินสัตว์ 3). ผู้ย่อยสลายได้แก่ แบคทีเรียราและพวกคัสเตเซีย โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นมีความสัมพันธ์ในแง่อาหารและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยเริ่มจากเมื่อพันธุ์พืชที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนชนิดต่างๆ ได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสง ทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุที่ใช้ในการเจริญเติบโต เรียกว่า ผู้ผลิต ส่วนต่างๆ ของพืชโดยเฉพาะใบไม้ กิ่งไม้ และเศษไม้ จะร่วงหล่นทับถมในน้ำและดินจนในที่สุดก็กลายเป็นแร่ธาตุอาหารของพวกจุลชีพ หรือเรียกอีกอย่างว่าผู้บริโภค

ซึ่งพวกผู้บริโภคมักจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและกลายเป็นอาหารของพวกกุ้ง ปูและปลาขนาดใหญ่ ขึ้นไปเรื่อยๆ ตามลำดับหรือบางส่วนก็ตายและผุสลายตัวเป็นธาตุอาหารสะสมอยู่ในป่านั้นเอง และในขั้นสุดท้ายพวกกุ้ง ปูและปลาขนาดใหญ่ก็จะเป็นอาหารโปรตีนของพวกสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่า หรืออาจมาเป็นอาหารให้แก่มนุษย์ซึ่งถือเป็นอันดับสุดท้ายของลูกโซ่อาหารหรือเป็นอันดับสูงสุดของการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศนั่นเอง

จากที่กล่าวมานั้น จะเห็นได้ว่าโครงสร้างป่าชายเลนนั้นจะประกอบด้วยสิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งมีชีวิตนั้นประกอบไปด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย โดยผู้ผลิต หมายถึง สิ่งมีชีวิตที่สังเคราะห์แสงเพื่อเป็นอาหารได้เอง ได้แก่ พันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ รวมถึง ไดอะตอม แพลงก์ตอนพืช และสาหร่าย ส่วนผู้บริโภคหมายถึง สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารได้เองต้องอาศัยพึ่งพาสิ่งมีชีวิต ซึ่งเป็นพวกสัตว์หน้าดินขนาดเล็ก ได้แก่ แพลงก์ตอนสัตว์ ปู ไล่เดือน ทะเล และสัตว์อื่นๆ ได้แก่ กุ้ง นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยบางชนิดเป็นพวกใช้อินทรีย์สารดำรงชีพ บางชนิดเป็นพวกใช้พืชดำรงชีพ บางชนิดเป็นพวกดำรงชีพโดยการกินสัตว์ และบางชนิดดำรงชีพโดยการกินทั้งพืชและสัตว์ และอีกส่วนคือ ผู้ย่อยสลาย โดยจะเป็นพวกจุลินทรีย์ที่ช่วยในการย่อยสลายซากพืชและซากสัตว์ชนิดต่างๆ ให้เน่าเปื่อยและผุพัง จนสลายตัวเป็นปุ๋ยหรือธาตุอาหารนั่นเอง เพื่อสะสมเป็นแหล่งอาหารให้กับผู้ผลิต โดยได้แก่ แบคทีเรีย รา และยักรวมถึงปูและหอยบางชนิด ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตนั้นจะประกอบไปด้วย ธาตุอาหารต่างๆ เกลือแร่ น้ำ ซากพืชและซากสัตว์ อีกทั้งยังหมายถึงสภาพอากาศอีกด้วย (จักรกฤษณ์ จันทร์แถม, 2558)

1.3.1 พรรณไม้ในป่าชายเลน

นราธัน พัฒนสิงห์ (2555) ได้ทำการรวบรวมข้อมูลพรรณไม้ในป่าชายเลน พบว่า พรรณไม้ในป่าชายเลนนั้น พบได้ทั้ง ไม้พุ่ม (shrub) ไม้ใหญ่ (tree) เถาวัลย์ (climber) ปาล์ม (palm) พืชอิงอาศัย (epiphyte) และสาหร่าย (algae) พรรณไม้ในป่าชายเลนทั่วโลกมีประมาณ 55 สกุล 90 ชนิด Santisuk (1983) ได้พบว่าพรรณไม้ในประเทศมีจำนวน 35 วงศ์ 53 สกุล 74 ชนิด โดยพรรณไม้เด่นของป่าชายเลนนั้นอยู่ในวงศ์ Rhizophoraceae ได้แก่ สกุลโกงกาง (Rhizophora) สกุล ถั่ว (Bruguiera) วงศ์ Sonneratiaceae ซึ่งได้แก่ สกุลถั่วแพน ถั่วพู (Sonneratia) และ วงศ์ Verbenaceae ได้แก่ สกุลแสม (Avicennia) และยังพบพรรณไม้ชนิดอื่นๆ ได้แก่ วงศ์ Meliaceae ได้แก่ สกุลตะบัน ตะบัน (Xylocarpus) วงศ์ Combretaceae ซึ่งได้แก่ สกุลฝาด (Lumnitzera) และสุดท้ายคือ วงศ์ Euphorbiaceae ได้แก่ สกุลตาตุ่มทะเล (Excoecaria) เป็นต้น

สนิท อักษรแก้ว (2542) การขึ้นและการเจริญเติบโตของพรรณไม้ในป่าชายเลนมีลักษณะแตกต่างจากป่าเนื่องจากการขึ้นของพรรณไม้ของป่าชายเลนจะเป็นการขึ้นตามแนวเขต พรรณไม้จากชายฝั่งจะมีความแตกต่างจนไปถึงพื้นที่ดอน โดยปัจจัยที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพรรณไม้ในป่าชายเลนมี 8 ปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่

- 1) ภูมิประเทศชายฝั่งโดยป่าชายเลนนั้นมักเกิดขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีลักษณะเป็นดินเลนและพื้นที่ราบบริเวณกว้างมีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่เสมอ
- 2) ภูมิอากาศ ป่าชายเลนที่อยู่ในเขตร้อนชื้นนั้นมีอุณหภูมิเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญ โดยป่าชายเลนในเขตร้อนจะเติบโตลดลงเมื่ออุณหภูมิต่ำลง เช่น ไม้แสมทะเลจะเติบโตในช่วงอุณหภูมิ 18-20 องศาเซลเซียส ไม้โกงกางจะเติบโตได้ลดลงเมื่ออุณหภูมิช่วงที่สูงกว่า 20 องศาเซลเซียส (เกษม จันทรแก้ว และคณะ, 2541) นอกจากนี้ยังมีปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมประมาณ 1,500 – 3,000 มิลลิเมตรต่อปี โดยระยะที่ฝนจะอยู่ในช่วง 8 - 10 เดือนต่อปี
- 3) น้ำขึ้นน้ำลง เป็นการกำหนดการแบ่งเขตการขึ้นของพรรณไม้และสัตว์โดยกำหนดการขึ้นของพรรณไม้ต่างในเขตที่เหมาะสม เนื่องจากการขึ้นลงของน้ำทะเลจะส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็มตรงบริเวณพื้นที่ของป่าชายเลน โดยปริมาณความเค็มของน้ำห่างจากชายฝั่งจะสูงขึ้นเมื่อเป็นเวลาน้ำขึ้น และเมื่อน้ำทะเลความเค็มของน้ำทะเลจะลดลงไปด้วย
- 4) คลื่นและกระแสน้ำ มีผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อระบบนิเวศป่าชายเลน ทางตรงนั้นจะส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของพรรณไม้ที่อาศัยคลื่นและกระแสน้ำ คือพวกที่มีฝัก เช่น โกงกาง (Rhizophoraceae) ส่วนทางอ้อม คลื่นและกระแสน้ำพัดตะกอนเข้าฝั่งเกิดเป็นสันทราย พื้นที่หาดทรายบริเวณปากอ่าว เมื่อเกิดพื้นที่ พรรณไม้ในป่าชายเลนจะเกิดขึ้น
- 5) ความเค็มของน้ำในดิน เนื่องจากการเติบโต การรอดชีวิต มีความสำคัญในการแบ่งเขตของป่าชายเลน ซึ่งในบริเวณน้ำกร่อยมีความเค็มในน้ำและดินระหว่างร้อยละ 10 – 30 จะพบพรรณไม้ขึ้นอยู่ ค่าของระดับความเค็มเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพรรณไม้ในป่าชายเลนนั้นอยู่ที่ระหว่างร้อยละ 28 – 34 (Aksornkoae S. et al. 1989)
- 6) ออกซิเจน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีค่าออกซิเจนต่ำสุดในเวลากลางคืนและจะมีค่าออกซิเจนสูงสุดในเวลากลางวัน ในป่าชายเลนนั้นพบมีทั้งพืชและสัตว์อาศัยอยู่ โดยสิ่งมีชีวิตจำพวก สัตว์น้ำ สัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน จุลินทรีย์ จะใช้ออกซิเจนในกระบวนการหายใจ แล้วจะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา จากนั้นพืชและสาหร่ายจะอาศัยคาร์บอนไดออกไซด์จากสิ่งมีชีวิตจำพวก สัตว์น้ำ สัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน จุลินทรีย์มาใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง โดยกิจกรรมเหล่านี้จะส่งผลกระทบต่อปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมากขึ้น

7) ดิน ดินในป่าชายเลนเกิดจากการทับถมของตะกอนที่พัดพามาตามน้ำจากแหล่งต่างๆ เกิดการตกตะกอนของสารแขวนลอยในมวลน้ำ ตลอดจนการสลายตัวของสารอินทรีย์และดินเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและกำจัดการกระจายของพันธุ์ไม้และสัตว์ในป่าชายเลน เช่น ไม้โกงกางใบใหญ่เกิดได้ดีในดินเลนค่อนข้างลึก ส่วนไม้เสมทะเลและไม้พังกาหัวส้มขึ้นได้ดีในดินที่มีลักษณะดินเลนปนทราย ธาตุอาหารในดินเลนมีทั้งมาจากภายนอกป่าชายเลนและภายในป่าชายเลน ภายนอกป่าชายเลนมาจากน้ำฝนที่ตกผ่านแผ่นดิน จากตะกอน และจากทะเล มาจากการผุสลายของอินทรีย์วัตถุต่างๆ ในบริเวณนั้นๆ และจากสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่ถูกย่อยสลายตามกระบวนการทางธรรมชาติจาก แพลงตอนพืช ไคอะตอม แบคทีเรีย สาหร่ายที่เกาะตามต้นไม้ รากไม้ ซากสัตว์ สิ่งปฏิกูลของสัตว์ หรือสารแขวนลอยในน้ำ (ไพศาล ชนะเพิ่มพูน, 2551)

8) สารอาหารในป่าชายเลน สารอาหารในป่าชายเลนนั้นมี 2 ประเภท คือ อินทรีย์สาร ซึ่งจะพบในปริมาณที่เพียงพอเกือบทุกชนิด เว้นแต่ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสที่มีปริมาณน้อย ส่งผลให้ไนโตรเจน และฟอสฟอรัสเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตของพรรณไม้ในป่าชายเลน และประเภทคือ อินทรีย์สารซึ่งได้มาจากแพลงก์ตอนพืช ไคอะตอม ซากสัตว์ต่างๆ สิ่งปฏิกูลของสัตว์ และตะกอนดินที่ถูกพัดมาจากชายฝั่ง

1.3.2 สัตว์ที่พึ่งพาป่าชายเลน

สรายุทธ บุญเวชชีวิน และรุ่งสุริยา บัวสาตี (2554) สัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนนั้นมีทั้งสัตว์น้ำและสัตว์ชนิดอื่นๆ สัตว์น้ำ อาทิเช่น กุ้ง หอย ปู และปลาเป็นต้น ส่วนสัตว์ชนิดอื่นๆ อาทิเช่น นก สัตว์เลื้อยคลาน ค้างคาว แมลง และสัตว์เลื้อยคลาน ป่าชายเลนนั้นพบตัวแทนสัตว์เกือบทุกตระกูล มีทั้งขนาดเล็ก เช่น หนอนต่างๆ โปรโตซัว และไส้เดือนทะเล เป็นต้น โดยสัตว์พวกนี้จะดำรงชีวิตหลายรูปแบบ ปลาที่พบในป่าชายเลนมีหลายชนิดที่พบและบางชนิดมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ ได้แก่ ปลานวลจันทร์ทะเล และปลากะพงขาว โดยปลาแต่ละชนิดจะมีการวางไข่ตามแต่ฤดู กระแสน้ำ ระดับความเข้มข้นของน้ำทะเล และอุณหภูมิ โดยปลาในป่าชายเลนสามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ 1) ปลาที่อาศัยอยู่เป็นประจำ 2) ปลาที่อาศัยอยู่ชั่วคราว 3) ปลาที่หากินตามกระแสน้ำ และ 4) ปลาที่พบในบางฤดูกาล ปลาในป่าชายเลนที่น่าสนใจ คือ ปลาตีน (mudskipper) เป็นปลาที่อาศัยทั้งบนบก ในน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม พบว่าอาศัยเฉพาะบริเวณป่าชายเลนที่มีน้ำท่วมถึง ซึ่งถือเป็นปลาที่ช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน ปลาตีนมีลักษณะลำตัวเป็นรูปทรงกระบอก ส่วนหัวมีขนาดใหญ่ ตา มี 2 ข้างค่อนข้างมีขนาดใหญ่และมีลักษณะโปนออก โดยลำตัวมีความยาวมากถึง 30 เซนติเมตร ปากโค้ง และเฉียงลงเล็กน้อย ปากมีมุมปากยาว สามารถอ้าปากได้กว้าง ขนาดขากรรไกรบนยาวกว่าขากรรไกรล่าง ภายในช่องปากมีฟันเป็นลักษณะแบบฟันเขี้ยว ฟันของขากรรไกรบน มีจำนวน 2 แถว โดยแถวแรกมีฟัน 18-28 ซี่

แถวที่สอง มีพื้นจำนวน 3-11 ซี่ ส่วนขากรรไกรล่างจะมีฟันแถวเดียวโดยมีจำนวนฟัน 16-23 ซี่ มีลักษณะใหญ่กว่าฟันขากรรไกรบนและแข็งแรง รูขุมก็มี 2 รู เหงือกมีช่องเปิดแคบ ทำให้สามารถเก็บอากาศไว้ได้นาน ลำตัวมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีเกล็ดขนาดเล็กปกคลุม (ฉัตรชัย ปรีชา, 2545) กุ้งที่พบในป่าชายเลนนั้นมีประมาณ 15 ชนิด แต่กุ้งที่สำคัญและมีผลต่อเศรษฐกิจนั้น คือ กุ้งกุลาดำ และกุ้งแชบ๊วย และยังมีกุ้งบางชนิดที่ไปวางไข่บริเวณน้ำกร่อย ได้แก่ กุ้งก้ามกราม และกุ้งน้ำจืด หอยที่พบในป่าชายเลน โดยหอยที่มีความสำคัญนั้นจะเป็นหอยจำพวกหอยสองฝา เช่น หอยนางรม หอยแครง หรือหอยจอบ เป็นต้น ซึ่งจะฝังในดินหรือเกาะตามต้นไม้ในป่าชายเลน และยังมีหอยฝาเดียว ได้แก่ หอยจู้нк ปูที่พบบริเวณป่าชายเลนพบมีอยู่ประมาณ 30 ชนิด โดยปูที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ปูม้า ปูแสม ปูก้ามดาบ และปูทะเล ปูที่สนใจในป่าชายเลน ปูแสมซึ่งมีรูปร่างสี่เหลี่ยมลำตัวมีขนาดเล็กดำ จะพบมาเมื่อน้ำทะเลลดลง จะพบมากตามขอบที่น้ำขังตามโคนและรากไม้ ดำรงชีวิตโดยการกินสาหร่าย ฟีชี และสัตว์ไม่มีกระดูก ปูก้ามดาบคล้ายคลึงกับปูแสม แตกต่างกันที่ก้ามของตัวผู้ที่มีขนาดใหญ่ข้างเดียว ก้ามนี้จะทำหน้าที่แกว่งจับไล่ตัวผู้อื่นเพื่อป้องกันเขตแดนตัวเอง เรียกความสนใจจากตัวเมียและใช้หนีบในการต่อสู้ ส่วนก้ามข้างที่มีขนาดเล็กใช้ในการเก็บสารอินทรีย์ตามผิวเลนกินเพื่อเป็นอาหาร สัตว์ชนิดอื่นที่พบในป่าชายเลน บริเวณป่าชายเลนนั้นยังพบสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ค้างคาว ลิงลม ลิงแสม นาก เสือปลา แมวป่า เป็นต้น ยังพบนกและงูหลายชนิด

2. ความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลน

สนิท อักษรแก้ว (2542) ได้กล่าวว่า ชุมชนในป่าชายเลนประกอบไปด้วยสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดจำนวนมากที่สามารถปรับตัวและเจริญเติบโตได้ ส่งผลให้ป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ และยังมีสัตว์ที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจหลากหลายได้วางไข่และอนุบาลตัวอ่อนในเขตของป่าชายเลน โดยบางชนิดจะอาศัยอยู่จนครบวงจรของช่วงชีวิตของสัตว์ชนิดนั้น เป็นต้น

2.1 ความสำคัญของป่าชายเลน

พื้นที่ป่าชายเลนทั่วโลกนั้นมีพื้นที่โดยรวมประมาณ 113,428,089 ไร่ กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ที่มีเขตร้อน 3 เขต ได้แก่ เขตร้อนทวีปเอเชีย เขตร้อนอเมริกา และเขตร้อนแอฟริกา (สนิท อักษรแก้ว และคณะ, 2530) ในปี พ.ศ.2545 ได้มีการสำรวจพื้นที่ของป่าชายเลนในประเทศไทย พบว่ามีพื้นที่ป่าชายเลนประมาณ 1,579,696 ไร่ โดยจะสามารถพบตามพื้นที่ตามชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคใต้ โดยส่วนมากป่าชายเลนจะพบมากในบริเวณชายฝั่งอันดามัน

(ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2548) ป่าชายเลนนั้นมีความสำคัญและมีคุณประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีประโยชน์กับมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมไว้อย่างมากมาย โดยสามารถสรุปคุณประโยชน์ออกเป็น 4 ด้านดังนี้ (เสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์, 2546)

1) ด้านเศรษฐกิจ สามารถแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านป่าไม้ โดยไม้ที่ได้จากป่าชายเลนสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายรูปแบบ เช่น การสร้างบ้าน เฟอร์นิเจอร์ เครื่องมือจับสัตว์น้ำ ไม้ค้ำยัน และยังสามารถนำมาใช้เป็นไม้พื้นหรือเสาถ่านโดยนับว่าเป็นถ่านไม้ที่มีคุณภาพสูงและให้ความร้อนได้ดี พันธุ์ไม้บางชนิดที่พบในป่าชายเลนเป็นสมุนไพรที่ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคได้อีกด้วย พันธุ์ไม้บางชนิดยังสามารถนำไปเป็นสารเคมีที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น แทนนิน แอลกอฮอล์ กรดน้ำส้ม และน้ำมันดิน เป็นต้น และยังสามารถให้ผลผลิตที่เป็นของจากป่าชายเลน เช่น กัลวี่ไม้ รังผึ้ง เป็นต้น และด้านประมงนั้นนับว่าป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญต่อสัตว์น้ำต่างๆ อีกทั้งยังเป็นแหล่งหลบภัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำในระยะต่างๆ มากมาย และยังเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอีกด้วย

2) ด้านสิ่งแวดล้อม สามารถแบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ ด้านการอนุรักษ์พื้นที่ทะเลชายฝั่ง เนื่องจากป่าชายเลนถือว่าเป็นเกาะกำบังคลื่นตามธรรมชาติ ช่วยทนความรุนแรงของคลื่นและลมพายุในทะเล ช่วยป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของของตามชายฝั่ง และช่วยป้องกันสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษเนื่องจากรากไม้ในป่าชายเลนบางชนิดที่งอกออกมาเหนือผิวดินช่วยดูดซับสารพิษต่างๆ และช่วยบำบัดน้ำเสียจากบนบกให้มีคุณภาพที่ดีก่อนที่จะไหลไปสู่ชายฝั่งทะเล ป่าชายเลนยังเป็นที่กรองดินให้เป็นแผ่นดินที่งอกขึ้นมาให้เกิดเป็นหาดเลนที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของระบบนิเวศและเพิ่มการเพาะเลี้ยงของการทำประมงชายฝั่ง ด้านระบบนิเวศวิทยานั้น ป่าชายเลนเป็นแหล่งรวมของความหลากหลายทางชีวภาพ ช่วยปรับความสมดุลและเป็นแนวเชื่อมต่อระหว่างทางบกและทางทะเล และช่วยปกป้องระบบนิเวศใกล้เคียงที่มามีทำลาย เช่น ป้องกันระบบนิเวศของหญ้าทะเลและปะการังจากตะกอนน้ำเสียที่มาจากชายฝั่ง เป็นต้น

3) ด้านสังคม ประชาชนได้ประโยชน์จากป่าชายเลนเป็นอย่างมาก เนื่องจากประชาชนจะอยู่อาศัยตามบริเวณชายฝั่งและพื้นที่ป่าชายเลนจนเกิดเป็นชุมชน นอกจากนี้ประชาชนยังอาศัยไม้จากป่าชายเลนมาเป็นเชื้อเพลิง เป็นส่วนประกอบเครื่องมือประมง เป็นไม้พื้นและถ่าน เป็นต้น อีกทั้งยังอาศัยป่าชายเลนในการสร้างรายได้ เช่น การอาศัยจับสัตว์น้ำหรือนำพันธุ์ไม้บางชนิดมาขายเพื่อการเลี้ยงชีพ ป่าชายเลนนั้นช่วยป้องกันพายุ ทำให้อากาศบริสุทธิ์ และช่วยฟอกน้ำจากน้ำเสียให้มีคุณภาพดีขึ้น ป่าชายเลนนั้นยังเป็นพื้นที่ที่ประชาชนสามารถมาพักผ่อนและท่องเที่ยว เป็นแหล่งการศึกษาตามธรรมชาติเนื่องจากมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มาอาศัยในบริเวณป่าชายเลน

4) ด้านการศึกษา ป่าชายเลนนั้นเป็นแหล่งรวบรวมสิ่งมีชีวิตที่มีความน่าสนใจเป็นอย่างมาก พบทั้งพืชและสัตว์นานาชนิดจึงเป็นแหล่งศึกษาธรรมชาติ จึงทำให้พื้นที่บริเวณป่าชายเลนมีความสำคัญโดยเป็นแหล่งเพิ่มความรู้และเป็นแหล่งค้นคว้าเรื่อง พืช สัตว์ มนุษย์และนิเวศวิทยาอีกด้วย

2.2 ประโยชน์ของป่าชายเลน

ส่วนส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2556) ได้กล่าวว่าป่าชายเลนนั้นเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่ามหาศาลทั้งด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทั้งหลาย เป็นระบบนิเวศที่มีความเฉพาะและมีความหลากหลายทางชีวภาพมาก และเป็นองค์ประกอบที่มีความสำคัญต่อชายฝั่งทะเล และมีความสำคัญต่อมนุษย์มากมายหลากหลายรูปแบบทั้งประโยชน์ทางตรงและประโยชน์ทางอ้อมแก่มนุษย์ (ริเอ็องรอง รัตนวิไลสกุล, 2553) โดยประโยชน์ของป่าชายเลนนั้นได้แก่

1) ป่าชายเลนเป็นแหล่งพลังงานและแหล่งวัตถุดิบ ไม้ใช้สอย ก่อสร้างในครัวเรือน เนื่องจากไม้จากในป่าชายเลนนั้น โดยเฉพาะไม้โกงกางเพราะสามารถนำมาเผาเป็นถ่านเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพสูงเนื่องจากให้ความร้อนสูง มอดช้า และไม่แตกเป็นสะเก็ดไฟ นอกจากการใช้ไม้โกงกางในป่าชายเลนเป็นถ่านเพื่อใช้ในชีวิตรประจำวันแล้ว ประชาชนยังอาศัยไม้จากป่าชายเลนหลายชนิดมาใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้างและงานใช้สอย เช่น การนำมาทำเสาเข็ม ทำไม้ค้ำยัน ทำไม้ก่อสร้างอุปกรณ์การทำประมง และเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

2) ป่าชายเลนเป็นแหล่งพืชผักและพืชสมุนไพร พืชหรือพันธุ์ไม้นานาชนิดต่างๆที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลน ซึ่งสามารถเรียกชนิดของพันธุ์ไม้นั้นตามแต่ละท้องถิ่น อาจเป็นไม้ล้มลุกหรือเป็นไม้ยืนต้นโดยเติบโตจากปัจจัยทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ มีการกระจายพันธุ์ตามภาวะทางธรรมชาติในแต่ละฤดูกาล สามารถเรียกว่า พืชป่าชายเลน (Mangrove plants) ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลนนั้นมีประสบการณ์และการเรียนรู้การนำเอาพืชป่าชายเลนไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อาทิ การทำอาหาร นำพืชสมุนไพรมาใช้ในการรักษา โดยพืชที่นำมาประกอบอาหาร เช่น ใบชะคราม ยอดเป้ง ยอดผักเบี้ยทะเล ถั่วขาว จาก ถอบแถบน้ำ ประทุม ลำพู ลำแพน สำหรับยาสมุนไพร เป็นต้น และพืชที่มีสรรพคุณทางยาหรือนำมาใช้เป็นสมุนไพรรักษา เช่น เหงือกปลาหมอ มะนาวผี สามารถใช้รักษาอาการของโรคผิวหนัง ผลของตะบูนขาวสามารถใช้รักษาอาการของโรคบิดและโรคท้องร่วง รากตาตุ่มทะเลใช้รักษาอาการอักเสบ แก้ไข้ และแก้อาการคัน ขูลู้นำมาต้มสามารถรักษาอาการปวดเมื่อยและบรรเทาอาการเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น

3) ป่าชายเลนเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน เป็นแหล่งอาหาร ที่อยู่อาศัย หลบภัย สืบพันธุ์และเจริญเติบโตของสัตว์น้ำนานาพันธุ์ เนื่องจากป่าชายเลนนั้นเป็นอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนชนิดต่างๆ โดยเฉพาะ ปู กุ้ง หอย ซึ่งเป็นสัตว์เศรษฐกิจ และยังรวมสัตว์น้ำชนิดอื่นๆที่เป็นส่วนหนึ่งของห่วงโซ่อาหาร เช่น ปลาหลายชนิดที่นิยมบริโภค โดยปลาทะเลหลายหลากชนิดจะวางไข่และเจริญเติบโตในพื้นที่บริเวณป่าชายเลน เมื่อเจริญเติบโตในช่วงชีวิตหนึ่งจะออกสู่ทะเล และยังมีสัตว์ทะเลหลายชนิดที่วางไข่ในทะเล พอถึงช่วงระยะตัวอ่อนจะเคลื่อนย้ายตัวเองมาสู่ป่าชายเลนเพื่อหาอาหารและอาศัยหลบซ่อนศัตรู โดยสัตว์น้ำหลายชนิดที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ เช่น ปลากะพงขาว ปลากระบอก ปลานวลจันทร์ทะเล ปลาเก๋า กุ้งกุลาดำ กุ้งแชบ๊วย หอมแมลงภู่ หอยแครง ปูแสม ปูม้า และปูทะเล เป็นต้น ป่าชายเลนนั้นยังมีความสำคัญโดยเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญต่อสัตว์น้ำ เนื่องจากมีอินทรีย์วัตถุที่เกิดจากการย่อยสลายของซากพืช ซึ่งอินทรีย์วัตถุที่ได้รับการย่อยสลายนั้นมีปริมาณโปรตีนสูงมากซึ่งจะหมุนเวียนกลับคืนสู่ระบบนิเวศของป่าชายเลนต่อไป

4) ป่าชายเลนช่วยรักษาความสมดุลของระบบนิเวศทางชายฝั่งและบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งหญ้าทะเลและปะการัง ป่าชายเลนนั้นจะทำหน้าที่ในการรักษาสมดุลของแร่ธาตุ ธาตุอาหาร และความอุดมสมบูรณ์ของน้ำทะเลชายฝั่งซึ่งส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรประมง โดยถ้าระบบนิเวศของป่าชายเลนนั้นมีความอุดมสมบูรณ์มาก ปริมาณสัตว์น้ำก็จะมีปริมาณที่มากเช่นเดียวกัน

5) ป่าชายเลนช่วยป้องกันการกัดเซาะและการพังทลายของชายฝั่ง ระบบรากพืชของต้นไม้ในป่าชายเลนนั้นจะช่วยป้องกันการกัดเซาะของชายฝั่ง ช่วยบรรเทาหรือลดความเร็วของกระแสน้ำ ส่งผลทำให้เกิดการงอกของแผ่นดินใหม่เนื่องจากตะกอนที่แขวนลอยที่มากับน้ำเกิดการตกตะกอนทับถมกัน เมื่อเกิดการตกตะกอนและการทับถมเป็นเวลานานแผ่นดินที่งอกใหม่จะขยายออกไปในทะเลเกิดเป็นหาดเลนขึ้น จากนั้นเมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนจะแพร่พันธุ์ต่อไป

6) ป่าชายเลนเป็นพื้นที่สำหรับการดูดซับสิ่งปฏิกูลต่างๆที่มากับกระแสน้ำ เนื่องจากรากไม้ในป่าชายเลนนั้นจะงอกออกมาเหนือพื้นดินเลน จึงทำหน้าที่คล้ายตะแกรงธรรมชาติที่คอยดักกรองสิ่งปฏิกูลและสารพิษต่างๆ

7) ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย ปกป้องชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่อยู่บริเวณชายฝั่ง เนื่องจากป่าชายเลนทำหน้าที่เป็นฉากกำบังภัยจากธรรมชาติ ช่วยลดความรุนแรงของคลื่นและลม จึงทำให้ลดความเสียหายที่เกิดจากภัยต่างๆแก่ประชาชน

8) ป่าชายเลนเป็นสถานที่ที่พักผ่อนหย่อนใจและเป็นศึกษาธรรมชาติ ระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะเฉพาะตัว อุดมไปด้วยพรรณไม้ต่างๆ และยังเป็นแหล่งมี

พบได้ทั้งสัตว์น้ำและสัตว์บกต่างๆที่มาอาศัยอยู่รวมกันเป็นระบบนิเวศ จึงเป็นสถานที่ที่พักผ่อน และศึกษาหาความรู้ พัฒนาให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

9) ป่าชายเลนมีหน้าที่ช่วยปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยป่าชายเลนเป็น แหล่งที่มีการสะสมก๊าซคาร์บอนไว้นานแน่น แต่พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนนั้นมีอัตราการสังเคราะห์ แสงสูงมาก จึงส่งผลให้ลดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์โดยการกักเก็บในรูปของเนื้อไม้และ เพิ่มปริมาณออกซิเจนในอากาศ

3. สถานการณ์ป่าชายเลนและนโยบายป่าชายเลนในประเทศไทย

โดยภาครัฐบาล หน่วยงานเอกชน และประชาชนได้มีความความตื่นตัว สืบเนื่องจาก เล็งเห็นถึงผลกระทบด้านลบจากการสูญเสียป่าชายเลน จึงได้มีการในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชาย เลนเพื่อให้คงอยู่ต่อไปยังรุ่นลูกหลาน ปริญญา นุดาลัย (2535, น.135) ให้ความหมายของการ อนุรักษ์ ว่าเป็นการเก็บรักษา สงวน ซ่อมแซม ปรับปรุง และใช้ต่อทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อตอบสนอง เอื้ออำนวย ต่อความเป็นอยู่ของมนุษย์ได้ตลอดไป

3.1 สถานการณ์ป่าชายเลน

ในประเทศไทยมีความยาวของชายฝั่งทะเลประมาณ 2,667 กิโลเมตร โดยครอบคลุม 24 จังหวัด ได้แก่ ภาคตะวันออก 5 จังหวัด ประกอบด้วย ตรัง จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา ภาคกลาง 6 จังหวัด ได้แก่ สมุทรปราการ กรุงเทพฯ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย 7 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา ปัตตานี นราธิวาส และภาคใต้ฝั่งอันดามัน 6 จังหวัด ได้แก่ ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง สตูล โดยตั้งแต่ฝั่งอ่าวไทยจากจังหวัดตรังในภาคตะวันออกตลอดแนวชายฝั่งจนถึงภาคใต้ฝั่งอ่าว ไทยจังหวัดนราธิวาสนั้นมีความยาว 1,653 กิโลเมตร และทางด้ายชายฝั่งทะเลอันดามันตั้งแต่จังหวัด ระนองถึงจังหวัดสตูลติดประเทศมาเลเซีย มีความยาว 1,014 กิโลเมตร โดยตลอดความยาวนั้นมี ทรัพยากรป่าชายเลนอยู่อย่างหนาแน่นกระจายตามภูมิประเทศ เช่น อ่าว ปากแม่น้ำ เป็นต้น โดย บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันนั้นมีเนื้อที่ป่าชายเลนมากที่สุด ในอดีตที่ พ.ศ. 2504 ผ่านมานั้น ป่า ชายเลนของประเทศไทยมีเนื้อที่ป่าชายเลน 2,299,375.00 ไร่ (ส่วนส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรป่า ชายเลน ,2550) โดยปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรป่าชายเลนปัจจุบันเริ่มทวีความรุนแรง มากขึ้นจากอดีตที่ผ่านมา จะเห็นว่าประชากรณ์นั้นมีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติของป่าชายเลน จากหลายปัจจัย โดยส่วนหนึ่งมาจากการไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากร การ

เจริญเติบโตของชุมชนเมือง โรงงานอุตสาหกรรม การปล่อยของเสีย และการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2551: 41) ได้ให้สาเหตุที่ทำให้ป่าชายเลนที่เคยอุดมไปด้วยพืชพันธุ์และสัตว์ชนิดต่างๆ ลดลงว่าเกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชายเลน ส่งผลให้ป่าชายเลนถูกทำลายและเสื่อมโทรม สุดท้ายสิ่งที่เกิดตามมาคือการลดลงของสภาพความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน โดยกิจกรรมที่ทำให้ป่าชายเลนดังกล่าวลดลง ได้แก่ 1). การทำสัมปทานโดยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของรัฐรวมถึงการบุกรุกทำลายป่าชายเลนโดยการตัดไม้ 2). การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ป่าชายเลนโดยมีการตัดไม้ในพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อเพิ่มพื้นที่เพาะเลี้ยง เช่น การทำนาเกลือ 3). การทำการเกษตรในเขตพื้นที่ป่าชายเลน เช่น การทำนาเกลือ เป็นต้น 4). การขยายตัวของชุมชนและการก่อสร้างท่าเทียบสะพานปลาต่างๆ ซึ่งให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงยัง ทำให้เกิดการระบายน้ำเสียรวมถึงขยะมูลฝอยลงสู่ทะเล 5). การสร้างถนน และสิ่งก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมรวมถึงการก่อสร้างอื่นๆ ในเขตพื้นที่ป่าชายเลน โดยที่กล่าวมานั้นล้วนแล้วแต่ทำให้ป่าชายเลนลดลงอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับ Joseph R. Des Jardins (1993) ได้กล่าวถึงปัญหาและผลกระทบของการทำลายสิ่งแวดล้อมไว้ว่ามนุษย์กำลังเผชิญกับสิ่งที่เกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมต่างๆ ของประชากรบนโลก โดยอาจทำให้สายพันธุ์หลายสายพันธุ์สูญพันธุ์ลงและมีอัตราการสูญพันธุ์เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยทรัพยากรธรรมชาติที่ช่วยให้สิ่งมีชีวิตมีความยั่งยืนบนโลกนี้ ได้แก่ อากาศ น้ำ และผืนดินนั้นกำลังเผชิญกับมลพิษที่อยู่ในระดับที่น่าวิตกและอัตราการเพิ่มของประชากรที่กำลังเติบโตขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีการคาดการณ์สำหรับความเสื่อมถอยของแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่จะเกิดขึ้นบนโลกนี้ โดยจะเกิดขยะปนเปื้อนที่สะสมไปทั่วโลกจากการทำลายของพื้นที่ชายฝั่งทะเล พื้นที่ป่าชายเลนต่างๆ จากฝีมือของประชากรบนโลก และได้สอดคล้อง กับ ผลงานวิจัยโสเมสกาเว เพชรา-นนท์ (2554, น.11-14) ที่ว่าปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่งนั้น ได้แก่ การเติบโตขนาดของเมืองอย่างรวดเร็ว การนำทรัพยากรป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์อย่างฟุ่มเฟือย การขาดการคิดและการคำนึงขีดความสามารถในการรองรับของป่าชายเลน การสร้างความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนตามแนวปะการัง ภูเขาทะเลโดยการนำพื้นที่ป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์โดยการทำนาเกลือ ทำลายความงดงามตามธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยว การทำเสื่อมโทรมให้คุณภาพน้ำลดลงและการทิ้งขยะ ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวชายฝั่งทะเลและทะเลในพื้นที่ ปัญหาการบุกรุกของพื้นที่ใหม่ โดยการนำไปใช้ทำเหมืองแร่ซึ่งก่อให้เกิดขุมเหมืองร้างและการทำลายป่าชายเลน การบุกรุกพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลเพื่อสร้างสิ่งก่อสร้างที่ติดชายทะเลและการระบายของเสียลงสู่แหล่งน้ำและทะเล และการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน

สาเหตุของการทำลายป่าชายเลนนั้น เกิดจากการมีกิจกรรมที่พัฒนาเศรษฐกิจและสังคมบริเวณชายฝั่งทะเล ได้ส่งผลกระทบให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ป่าชายเลนและระบบนิเวศ โดยเกิดจากสาเหตุปัจจัยสำคัญหลายอย่างรวมกันหลายประการ สนิท อักษรแก้ว (2532, น. 182-185) ได้สรุปไว้ ตามรายละเอียดดังนี้

1) การเพิ่มขึ้นของประชากรนั้น ส่งผลต่อการขยายตัวและการพัฒนาของประเทศในด้านต่างๆ ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ป่าชายเลนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น การก่อสร้างท่าเทียบเรือ การตัดถนนสู่ชุมชนชายฝั่งทะเลและการทำเหมืองแร่ เป็นต้น

2) ที่ดินป่าชายเลนส่วนใหญ่ของประเทศมีสถานะเป็นป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งการขอใช้ประโยชน์เป็นการชั่วคราวสามารถกระทำได้ตามกฎหมาย มีการเสียค่าธรรมเนียมในราคาต่ำกว่าที่ดินแท้จริงหลายเท่า ประกอบกับมีปัจจัยเอื้ออำนวยต่อการพัฒนา เช่น ภาษีที่ดินทำให้ผู้ลงทุนโครงการพัฒนาต่างๆ โดยเฉพาะผู้ลงทุนพัฒนาด้านเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำริมทะเล เช่น กุ้งกุลาดำ นิยมใช้พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อลดต้นทุนด้านค่าที่ดิน

3) ภาครัฐไม่มีการกำหนดนโยบายและแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนชัดเจน และประสานสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งประเภทอื่นๆ ซึ่งเป็นผลให้เกิดความขัดแย้งจากการพัฒนาในสาขาต่างๆ เช่น การประมงพื้นบ้านกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน

4) กฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนนั้น ไม่รัดกุมและบทลงโทษไม่รุนแรงเท่าที่ควร ทำให้มีผู้ละเลยไม่ปฏิบัติตาม

5) การบุกรุกทำลายป่าชายเลน กระทำโดยไม่ได้รับอนุญาตขั้นตอนทางกฎหมาย ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากความซับซ้อนของขั้นตอนการขออนุญาต ประกอบกับการไม่ทราบว่าป่าชายเลนเป็นเขตสงวนห้ามบุกรุก แล้วเมื่อมีการบุกรุกทำลายเกิดขึ้นการจับกุมนั้นไม่อาจกระทำได้ทั่วถึง และการลงโทษก็เป็นไปโดยความยุ่งยาก ทำให้เจ้าหน้าที่เกิดความเบื่อหน่ายและหมดกำลังใจจึงทำให้ขาดความสนใจที่จะจับกุม

6) จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ทำการควบคุมดูแลพื้นที่ป่าชายเลนไม่สอดคล้องกับเนื้อที่ป่าชายเลน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการป้องกันและปราบปรามยังไม่เพียงพอและขาดประสิทธิภาพ

7) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป่าชายเลนยังไม่เพียงพอ และยังไม่ถูกต้องนักในกลุ่มบุคคลระดับต่างๆ ทั้งในระดับผู้บริหารชั้นสูงด้านการพัฒนาประเทศ นักการเมือง เจ้าหน้าที่ผู้ลงทุนพัฒนาโดยใช้พื้นที่ป่าชายเลน ผู้นำชุมชน และประชาชนทั่วไป เป็นผลให้การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม โดยไม่คำนึงถึงผลเสียหายที่จะเกิดต่อป่าชายเลนในระยะยาว

3.2 นโยบายป่าชายเลนในประเทศไทย

โดยรัฐบาลได้มีการร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยการดำเนินนโยบายโดยการผสมผสานการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง เช่น การมีคณะกรรมการเริ่มร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งให้แก่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยการร่างกฎหมายดังกล่าวให้ได้รับความเห็นชอบจากมติดคณะรัฐมนตรีแล้วเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2550 โดยร่างพระราชบัญญัติอยู่ในระหว่างการดำเนินการเตรียมการส่งสำนักงานกฤษฎีกา จุดเด่นของร่างพระราชบัญญัตินี้ คือ การควบคุมมลภาวะ มีมาตรการป้องกันที่ดีที่จะดำเนินการต่อผู้ที่ทำให้เกิดมลพิษและสร้างมาตรฐานของกิจกรรมต่างๆ เช่น การกีฬาและวัฒนธรรม ที่อาจจะจัดขึ้นตามแนวชายฝั่งโดยไม่ทำร้ายระบบนิเวศของป่าชายเลน อีกทั้งยังมีหลายมาตราของรัฐธรรมนูญปี พ.ศ. 2550 ได้ให้สิทธิกับชุมชนและประชาชน เพื่อให้ชุมชนและประชาชนมีบทบาทในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและป้องกันสิ่งแวดล้อม โดยในมาตรา 290 ได้ให้อำนาจกับองค์กรปกครองท้องถิ่นเพื่อช่วยส่งเสริม ป้องกันจัดการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรา 58 กับ 59 ให้สิทธิทั่วไปแก่ประชาชนที่จะสามารถเข้าถึงข้อมูลสาธารณะต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อคุณภาพของสิ่งแวดล้อม โดยข้อมูลต่าง ๆ นั้นเป็นพื้นฐานเริ่มต้นที่จะเอื้อให้ชุมชนสามารถสร้างสรรค์กฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ เพื่อนำไปสู่การป้องกันและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของชุมชน อย่างเช่น ป่าชายเลน เป็นต้น อีกทั้งยังมีการบังคับใช้ตามกฎหมาย การจับสัตว์น้ำ อวนลาก มีการบังคับใช้ทางกฎหมายในเขตการประมงตามแนวชายฝั่ง 3 กิโลเมตร การทำประมงอวนลากและทำลายอุปกรณ์ประมงพื้นบ้านและทำลายปริมาณสัตว์น้ำที่อาศัยตามแนวชายฝั่ง การปกป้องจากการทำประมงอวนลากตามแนวชายฝั่งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการทำประมงและวิถีชีวิตของชุมชนตามแนวชายฝั่ง โดยการกำหนดนโยบาย กฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับและการจัดการ ต้องมีการสนับสนุนจากกลุ่มอนุรักษ์ในชุมชน องค์กรพัฒนาเอกชนและเจ้าหน้าที่ภาครัฐหลายหน่วยงาน เพื่อการพัฒนาและการอนุรักษ์ที่ยั่งยืนสืบต่อไป เนื่องจากสถานการณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนในปัจจุบันนั้นอยู่ในขั้นวิกฤติและเสื่อมโทรมเมื่อความรุนแรงทวีเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตเป็นลูกโซ่ ถ้าทุกภาคส่วนไม่ให้ความสำคัญก็จะส่งผลต่อไปในอนาคตอันไกลสืบต่อไป ทำให้ภาครัฐได้มีการออกมติดคณะคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน (ภาคผนวก ค)

จากที่ภาครัฐได้มีการออกมติดคณะคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนตามที่ได้กล่าวมานั้น จึงจำเป็นมีการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากที่ต้องมีกระทำอย่างเร่งด่วน ก่อนที่จะเกิดสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนมีคุณค่าต่อระบบนิเวศสูงกว่านี้ โดยกรมส่งเสริมคุณภาพ

สิ่งแวดล้อม (2551: 41-42) ได้กล่าวถึงการอนุรักษ์ป่าชายเลนไว้ว่า เพื่อให้มีการใช้พื้นที่ป่าชายเลนมีการใช้อย่างเหมาะสม และมีความสอดคล้องกับการพัฒนานั้น ควรมีการอนุรักษ์ป่าชายเลน ดังนี้

- 1) ป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพและปลูกป่าชายเลนทดแทน เพื่อฟื้นฟูป่าชายเลนให้มีสภาพสมบูรณ์อีกทั้งในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมและพื้นที่ที่มีเลนงอก
- 2) มีการกำหนดเขตอนุรักษ์ป่าชายเลนให้มีลักษณะที่ชัดเจน
- 3) ปลูกจิตสำนึกให้ชุมชนโดยเห็นถึงความสำคัญของป่าชายเลนและประชาสัมพันธ์ให้ชุมชน ช่วยกันอนุรักษ์และรักษาป่าชายเลน ไม่ตัดไม้ในป่าชายเลนเกินกำลังผลิตของป่าชายเลน
- 4) มีมาตรการที่เหมาะสมในการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลน เช่น มีการออกกฎข้อบังคับว่าผู้ใดตัดต้นไม้ในป่าชายเลนนั้น ต้องมีการปลูกต้นไม้ทดแทน

แผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม(2550-2554) โดยอ้างถึง โสมสกา เพชรานนท์ (2554) ได้กำหนดกลยุทธ์ในการบริหารจัดการทรัพยากรประมงและทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งไว้ดังนี้ว่า

- 1) สนับสนุนการให้จัดการทรัพยากรชายฝั่งและทรัพยากรประมงทะเลโดยชุมชน
- 2) กำหนดพื้นที่อนุรักษ์โดยให้ประชาชนมีส่วนร่วม
- 3) สนับสนุนการประสานงานระหว่างองค์กรชาวประมงกับรัฐและผู้เกี่ยวข้อง
- 4) ส่งเสริมความรู้และความเข้าใจด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางทะเล
- 5) สร้างแรงจูงใจและกลไกเพื่อลดกำลังการลงแรงในการทำการประมง
- 6) ควบคุมและกำหนดเขตพื้นที่ทำการประมงและเขตอนุรักษ์ให้ชัดเจน
- 7) เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจับเพื่อการประเมินทรัพยากรประมงจากสัตว์น้ำอย่างต่อเนื่อง
- 8) จัดตั้งเครือข่าย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- 9) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- 10) ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการควบคุมมลพิษทางทะเลและชายฝั่ง
- 11) มีการส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งแบบผสมผสานเพื่อสร้างทางเลือกอาชีพที่ใช้ทรัพยากรชายฝั่งและประมงที่หลากหลายขึ้น

- 12) พัฒนาศักยภาพการประกอบอาชีพประมงชายฝั่ง โดยการให้ความรู้ ความเข้าใจ
- 13) สนับสนุนให้มีการเพิ่มมูลค่าสัตว์น้ำชนิดต่างๆ
- 14) จัดทำธนาคารอาหารทะเลสำหรับชุมชน (Marine Food Bank)
- 15) พัฒนาและปรับปรุงป้าชายเลนให้เป็นศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- 16) ศักยภาพการผลิตของทรัพยากรธรรมชาติในทะเลไทยและแหล่งน้ำที่สำคัญ
- 17) พัฒนาการเพาะเลี้ยงทรัพยากรสัตว์น้ำ
- 18) พัฒนาแหล่งผลิตทรัพยากรประมงเพื่อเป็นฐานในการแข่งขันของประเทศ
- 19) กำกับพร้อมควบคุมการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งผลิตทรัพยากรสัตว์น้ำ เพื่อให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่สากลยอมรับ

4. แนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ

เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นภูมิปัญญาที่ใช้ในการออกแบบและการควบคุมความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 4 ประเภท ประกอบด้วยประเภทดิน ประเภทน้ำประเภทบรรยากาศ และประเภทพลังงาน ความร้อน แสงและอุณหภูมิ มุ่งหมายเน้นเพื่อการเติบโตและพัฒนาของมนุษย์ที่ยั่งยืน โดยการควบคุมความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีที่สุด โดยมีข้อจำกัด คือ ทรัพยากรที่ต้องใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดการสูญเสียหรือลงทุนน้อยที่สุด หรืออย่างน้อยให้ความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด (สมพจน์ วรรณนุช, 2558) ซึ่งเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นไม่ใช่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาผลกำไรสูงสุด แต่เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับประโยชน์ทางสังคมหรือต้นทุนทางสังคมนั่นเอง โดยมุ่งเน้นในการนำความสุขมาสู่ประชากรให้มีความเป็นอยู่และมีสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ได้นำความเป็นเหตุเป็นผลทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ โดยความเป็นเหตุเป็นผลทางเศรษฐศาสตร์นั้นเป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นประชากรให้มีความตื่นตัวในการคุ้มครองธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์, 2542)

4.1 มูลค่าทางเศรษฐกิจและการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นภูมิปัญญาที่ใช้ในการออกแบบและการควบคุมความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 4 ประเภท ประกอบด้วยประเภทดิน ประเภทน้ำประเภทบรรยากาศ และประเภทพลังงาน ความร้อน แสงและอุณหภูมิ มุ่งหมายเน้นเพื่อการเติบโตและพัฒนาของมนุษย์ที่ยั่งยืน โดยการควบคุมความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ที่ดีที่สุด โดยมีข้อจำกัด คือ ทรัพยากรที่ต้องใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดการสูญเสียหรือลงทุนน้อยที่สุด หรืออย่างน้อยให้ความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด (สมพจน์ วรรณุช, 2558) ซึ่งเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นไม่ใช่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาผลกำไรสูงสุด แต่เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับประโยชน์ทางสังคมหรือต้นทุนทางสังคมนั่นเอง โดยมุ่งเน้นในการนำความสุขมาสู่ประชากรให้มีความเป็นอยู่และมีสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น ได้นำความเป็นเหตุเป็นผลทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ โดยความเป็นเหตุเป็นผลทางเศรษฐศาสตร์นั้นเป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นประชากรให้มีความตื่นตัวในการคุ้มครองธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์, 2542)

เมื่อประเทศมีการพัฒนาเกิดขึ้น ก็ไม่อาจหลีกเลี่ยงที่จะนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ทั้งในรูปแบบของการผลิตและการบริโภค ซึ่งการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นอาจอยู่ในรูปของการใช้บริโภคโดยตรง การนำมาใช้ประกอบปัจจัยการผลิตต่าง ๆ นั้นเพื่อผลิตสินค้ากับการบริการ อีกทั้งสิ่งแวดล้อมยังเป็นแหล่งรองรับของเสียจากกระบวนการผลิต การแปรรูป หรือการบริโภคโดยตรงของมนุษย์อีกด้วย (อรพรรณ ณ บางช้าง-ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ 2554) ถ้าทรัพยากรธรรมชาติมีจำนวนมากและเพียงพอกับความต้องการของมนุษย์ ก็จะไม่ปัญหาเกิดขึ้นแต่ในความเป็นจริงไม่ได้เป็นเช่นนั้น เมื่อปัญหาเกิดขึ้นหรือเมื่อมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติหรือมีการปลดปล่อยของเสียมากเกินไปจนเกินกว่าจุดที่เหมาะสม ส่งผลให้ธรรมชาติไม่สามารถจะฟื้นคืนกลับไปสู่สภาพที่สมดุลได้ทัน เนื่องจากการวัดมูลค่าของบริการจากทรัพยากรธรรมชาติบางประเภทนั้นราคาตลาดไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงมูลค่าที่แท้จริงของทรัพยากรเหล่านั้น และในหลายกรณีทรัพยากรเหล่านี้ไม่มีมูลค่าในตลาด ยกตัวอย่างเช่น น้ำมันรั่วที่เกาะเสม็ดในปี พ.ศ. 2556 ผลกระทบที่เกิดขึ้นไม่เพียงแต่จำนวนนักท่องเที่ยวบนลดลงเท่านั้น แต่มูลค่าความเสียหายมากกว่านั้นคือ ผลกระทบต่อระบบนิเวศในบริเวณใกล้เคียงโดยไม่สามารถหาค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นนั้นคิดเป็นมูลค่าเท่าใด แล้วมีการประเมินมูลค่าความเสียหายนั้นอย่างไร

ความเชื่อมโยงระหว่างทรัพยากรธรรมชาติและระบบเศรษฐกิจเป็นความต้องการที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาตินั้นมีทั้งการบริโภคทางตรงและการนำมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตนั้น นอกจากมนุษย์ได้ประโยชน์ทั้งที่เป็นประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมในรูปของปัจจัยการผลิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังเป็นแหล่งรองรับของเสียจากการผลิตและการบริโภคของมนุษย์ โดยปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นนั้นมีทั้งที่มาจากกระบวนการนำเอาทรัพยากรมาใช้ในการผลิตและการบริโภคโดยตรงของจากครัวเรือน โดยของเสียที่มีนั้นส่วนหนึ่งสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ อีกส่วนสามารถกำจัดทั้งของเสียและมลพิษที่เกิดขึ้นได้ โดยของเสียส่วนที่มนุษย์สามารถกำจัดได้ จะนำเข้าสู่ระบบธรรมชาติและจะไม่มีผลต่อความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ แต่ของเสียบางส่วนที่ไม่สามารถกำจัดได้ก็จะกลับคืนสู่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ซึ่งถ้าของเสียยังอยู่ในระดับที่ไม่เกินขีดของธรรมชาติที่จะรองรับปริมาณของเสียได้ก็ย่อมไม่เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

4.2 ประเภทของมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์

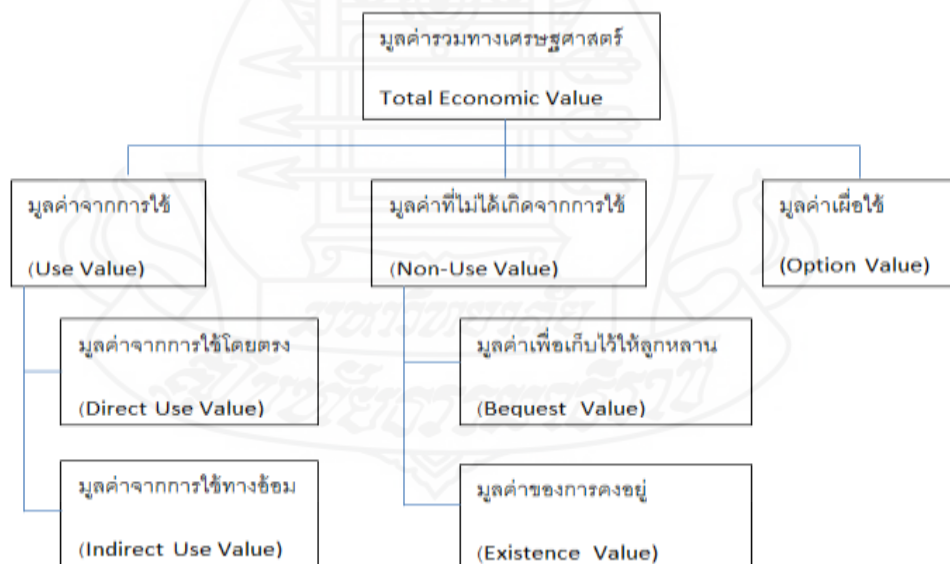
มูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์นั้น เป็นการวัดมูลค่าของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นซึ่งมีผลต่อความกินดีอยู่ดีของมนุษย์ (Freeman 2003, page 13) เช่น การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อความกินดีอยู่ดีของมนุษย์ผ่านระบบตลาด โดยมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงรายได้ของผู้ผลิต และการเปลี่ยนแปลงของราคาของสินค้าและบริการ หรืออาจจะมีผลต่อสินค้าและบริการที่ระบบตลาดไม่สามารถสะท้อนมูลค่าที่แท้จริงได้ เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อสุขภาพและทัศนียภาพของสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น โดยทางเศรษฐศาสตร์จะใช้การเปลี่ยนแปลงความผาสุกของคน (Human Well-Being) หรือความอยู่ดีกินดีเป็นมาตรฐานในการวัด (กัลยาณี พรพิเนตพงศ์, 2550) โดยเป็นมูลค่าที่สะท้อนความพึงพอใจของสังคมที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรนั้นๆ โดยทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงความพอใจถึงแม้ไม่ได้เกิดจากการบริโภคทรัพยากรนั้นอีกด้วย โดยการวัดค่าความพึงพอใจในลักษณะที่เป็นหน่วยนับเพื่อประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และเปรียบเทียบ โดยพื้นฐานแล้วจะใช้หลักของการวัดสวัสดิการทางเศรษฐกิจในการบริโภคสินค้าและบริการ ในครั้งเป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรโดยตรง และใช้เทคนิคสะท้อนค่าในส่วนของการประโยชน์ทรัพยากรทางอ้อม ในส่วนของการไม่ได้ใช้ประโยชน์สามารถทำได้โดยการสมมติให้มีสถานการณ์นั้นๆ เพื่อที่จะหาความเต็มใจจ่ายเพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากร ดังนั้นคุณค่าของทรัพยากรที่แปลงเป็นเงินนี้จึงเรียกว่า “มูลค่า” (พัฒน์นฤมล เดชขำ, 2559)

การประเมินมูลค่าทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมต้องมีความรอบคอบโดยพิจารณาทุกด้านอย่างละเอียดและถี่ถ้วน ด้วยเหตุผลที่กล่าวมานั้นทำให้นักเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมได้เกิดแนวคิดคือ มูลค่าทางเศรษฐกิจทั้งหมด หรือ Total economic value (TEV) ที่ช่วยให้รู้ถึงมูลค่าทางเศรษฐกิจต่างๆของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.2.1 ประเภทของมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นได้ให้ประโยชน์แก่สังคมหลากหลายรูปแบบ รวมทั้งทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นได้ถือว่าเป็นสินค้าสาธารณะที่ประชากรทุกคนในสังคมสามารถใช้ได้ ดังนั้นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น นักเศรษฐศาสตร์จึงจำเป็นระบุถึงประเภทของมูลค่าออกเป็นกลุ่มตามลักษณะการใช้ประโยชน์ในแบบต่างๆ ซึ่งมูลค่ารวมของทรัพยากรธรรมชาติทางเศรษฐศาสตร์ (Total Economic Value) แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่ มูลค่าจากการใช้ (Use Value) และมูลค่าจากการไม่ได้ใช้ (Non-Use Value) โดยในส่วนของมูลค่าจากการใช้นั้นประกอบด้วยมูลค่าจากการใช้โดยตรง(Direct Use Value) มูลค่าจากการใช้ทางอ้อม(Indirect Use Value) และมูลค่าเพื่อใช้ประโยชน์(Option Value) โดยสำหรับมูลค่าที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์นั้นประกอบด้วย มูลค่าจากการคงอยู่ (Existence Value) และมูลค่าเพื่อผู้อื่น(For Others Value) มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ดังปรากฏในภาพที่ 2.3 ดังนี้



ภาพที่ 2.3 ประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม

ที่มา: อรพรรณ ณ บางช้าง-ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ (2554) โครงการการเรียกค่าเสียหายในคดีสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง: กรุงเทพมหานคร.

จากภาพแสดงประเภทของมูลค่าทางเศรษฐกิจของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐศาสตร์โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. มูลค่าจากการใช้ (Use Value) คือ มูลค่าจากการที่ทรัพยากรป่าชายเลนให้ประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมกับประชากร แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- มูลค่าการใช้โดยตรง (Direct Use Value) คือ เป็นมูลค่าที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ต้องมีการเก็บเกี่ยว (Extractive Resource) โดยการอุปโภคบริโภคนั้น ในขณะที่ประชากรหนึ่งมีการอุปโภค บริโภคประชากรอีกหนึ่งก็ยังคงสามารถอุปโภคบริโภคได้ ทรัพยากรเช่นนี้เรียกว่า Public Goods หรือกล่าวคือ ประชากรทุกคนในชุมชนมีส่วนร่วมในการอุปโภคบริโภคได้โดยการใช้ทรัพยากรนั้น หรืออาจจะกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า มูลค่าจากการที่ประชากรในฐานะผู้บริโภคได้รับประโยชน์โดยตรงจากทรัพยากรป่าชายเลน เช่น การใช้ประโยชน์จากลำต้นของไม้โกงกาง การเก็บของในป่าชายเลน รวมถึงการใช้ประโยชน์ในด้านการพักผ่อนหย่อนใจ (Recreation Value)

- มูลค่าการใช้โดยอ้อม (Indirect Use Value) คือ การใช้ที่ไม่ต้องเก็บเกี่ยวผลผลิต (Non Extractive)หรือมก้อยู่ในรูปที่ธรรมชาติให้บริการ เช่น สร้างสมดุลระบบนิเวศ (Ecology System)นั้นจะช่วยกรองน้ำหรือของเสียและลดสารพิษ (Toxic reduction) เพิ่มคุณค่าอาหารแร่ธาตุในดินป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและหน้าดิน หรือทำให้มีภูมิทัศน์ที่สวยงาม ช่วยเก็บกักคาร์บอนในดิน (Carbon Sequestration) มูลค่าที่เกิดจากกิจกรรมที่เกิดจากทรัพยากรป่าชายเลน ซึ่งสะท้อนความพอใจของสังคมที่ได้รับมูลค่าที่เกิดจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น

2. มูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ (Non-Use Value)

- มูลค่าของการคงอยู่ (Existence Value) คือ มูลค่าที่ทำให้บุคคลนั้นรักษาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมไว้ให้คงอยู่ ถึงแม้ว่าจะคิดว่าบุคคลนั้นจะไม่ได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาตินั้นเลย ไม่ว่าในปัจจุบันหรือในอนาคต

- มูลค่าที่เก็บรักษาไว้เพื่อให้คนรุ่นต่อไปได้ใช้ในวันข้างหน้า (Bequest Value) เป็นการปกป้องและรักษาไว้เพื่อให้ลูกหลานในอนาคต (Future Generation) ได้มีโอกาสได้เห็นหรือสัมผัส

3. มูลค่าเพื่อใช้ (Option Value) คือ มูลค่าที่ประชากรอาจไม่ได้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นทางตรงหรือทางอ้อมเลย แต่ก็มีความต้องการที่จะเก็บรักษาทรัพยากรนั้นไว้เพื่อที่จะใช้ประโยชน์ได้ในอนาคต หรือกล่าวคือมูลค่าที่ประชาชนไม่ได้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าชายเลนในขณะนี้ แต่คิดว่าจะมีโอกาสใช้ประโยชน์ในอนาคต ดังนั้นการอนุรักษ์

ทรัพยากรป่าไม้ไว้ขณะนี้ประชากรอาจได้รับประโยชน์เพราะเป็นการเปิดโอกาสให้สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรป่าไม้ในอนาคตได้ถ้าต้องการ

4.2.2 วิธีการประเมินมูลค่าทางทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม

การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจทั้งหมด (Total economic value : TEV) นั้นคือการประเมินมูลค่าทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องมองโดยรอบด้าน ให้เห็นถึงมูลค่าทั้งหมดของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นๆ การวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจทั้งหมด (Total economic value : TEV) ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมถือว่าสอดคล้องกับกระแสสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์ในระดับที่สูงทั้งภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนต่างให้ความสำคัญทั้งสิ้น โดยในอดีตนั้นจะให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจและธุรกิจที่ประกอบอาชีพในระยะสั้น แต่ในปัจจุบันนั้นให้ความสำคัญถึงประโยชน์และต้นทุนที่จะตกสู่คนรุ่นหลังในอนาคตนั่นเอง โดยมองถึงบุคคลรุ่นต่อไปนั่นเอง ดังนั้นการประเมินมูลค่าต้องมีความครอบคลุมถึงอนาคตหลายๆด้าน โดยการกระทำดังนี้จะต้องนำเอากลไกหรือปัจจัยบางอย่างมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อช่วยเพิ่มความคิดให้กับคนรุ่นต่อไป เพื่อให้คนรุ่นต่อไปได้มีวิสัยทัศน์ก้าวไกลในระยะยาว อีกทั้งยังช่วยบทบาทการป้องกันและคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้กับคนรุ่นต่อไปได้อีกในอนาคต (ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์, 2542)

เศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นได้มีการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการประเมินมูลค่าทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้านให้ดีขึ้นตลอดเวลา โดยวิธีการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมสามารถวิเคราะห์ตามหลักของ Environmental Economic Program (EEP, 2003 อ้างถึงเสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี.2549) ดังนี้

1) การประเมินมูลค่าโดยการใช้ราคาตลาด (Market price techniques) โดยเป็นการใช้ข้อมูลจากการไปสำรวจจากผู้ผลิตและผู้บริโภค โดยการปรับข้อมูลให้เหมาะสมกับการประเมินโดยการอาศัยราคาตลาด ซึ่งเป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่เกิดขึ้น แล้วนำมาคำนวณให้ออกมาเป็นมูลค่าของตัวเงิน เช่น วิธีการวัดการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพ (changes-in-productivity approach) โดยราคาตลาดนั้นจะสะท้อนให้เห็นถึงความพึงพอใจของผู้บริโภคได้อย่างชัดเจน แต่ทั้งนี้ก็จะถูกปรับราคาที่บิดเบือนไปเพื่อให้ถูกต้อง

2) การประเมินมูลค่าโดยการใช้ราคาของสินค้าข้างเคียง (Surrogate market price techniques) โดยในกรณีที่เกิดผลกระทบทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นไม่มีราคาตลาดเลย ก็จะใช้วิธีการประเมินจากราคาของสินค้าหรือบริการอื่นๆ ซึ่งมีวิธีต่างๆ เช่น

- วิธี Travel cost method โดยเป็นการประเมินมูลค่าจากการนำมาใช้ของแหล่งนันทนาการนั้นเมื่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยใช้ข้อสมมติที่ว่า บุคคลที่อาศัยอยู่ในระยะทางไกลกับแหล่งท่องเที่ยวนั้นจะมีความถี่ในการมาท่องเที่ยวสูงกว่าบุคคลที่อาศัยอยู่ระยะทางไกล ต้นทุนการเดินทางที่ประชาชนยินดีจ่าย ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ค่าที่พัก และต้นทุนค่าเสียโอกาสของเวลาของนักท่องเที่ยว ซึ่งต้นทุนเหล่านี้จะสะท้อนถึงมูลค่าของแหล่งท่องเที่ยวที่ประชาชนให้กับแหล่งท่องเที่ยวเหล่านั้นนั่นเองและการใช้ข้อมูลค่าเสียโอกาสของเวลาที่ใช้ในการเดินทางทั้งไปและกลับจากสถานที่ท่องเที่ยว

- วิธี Hedonic Price Method (HPM) เป็นการประเมินมูลค่าจากการใช้ทั้งทางตรงและทางอ้อมผ่านมูลค่าอสังหาริมทรัพย์หรือค่าจ้าง เช่น การประเมินมูลค่าด้วยการวัดจากราคาที่เพิ่มขึ้น (premium) ของราคาบ้านในกรณีที่สภาพแวดล้อมใกล้บ้านดีขึ้น หรือการประเมินมูลค่าด้วยการวัดจากค่าแรงงานที่เพิ่มขึ้นของงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพ เป็นต้น

- Averting Behavior Method (ABM) เป็นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยผ่านการศึกษาด้านต้นทุนของบุคคลในการลดการสัมผัสกับสิ่งที่ไม่พึงประสงค์หรือต้นทุนเพื่อลดผลกระทบจากการเข้าไปสัมผัสมลพิษนั้น เป็นวิธีการที่สมมติว่าบุคคลจะมีพฤติกรรมหลีกเลี่ยงมลพิษนั้นตรงเท่าที่มูลค่าความเสียหายจากผลกระทบมลพิษสูงกว่าต้นทุนการหลีกเลี่ยงมลพิษดังกล่าว เช่น น้ำบาดาลที่ปนเปื้อนสารพิษ ทำให้คนต้องซื้อน้ำขวดมาดื่มแทนจากที่เคยใช้น้ำบาดาล เพราะคิดว่าต้นทุนในการซื้อน้ำขวดมาดื่มน่าจะต่ำกว่าต้นทุนการรักษาพยาบาลที่เกิดจากการดื่มน้ำที่ปนเปื้อนสารพิษ เป็นต้น

- วิธีการประเมินที่มองคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเป็นปัจจัยการผลิต (Environmental quality as a Factor Input) เป็นการประเมินมูลค่าที่มองว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นฐานที่เป็นปัจจัยการผลิตของกระบวนการผลิต เช่น เมื่อเกิดมลพิษทางน้ำจะทำให้ต้นทุนในการผลิตน้ำประปาเพิ่มขึ้น เพราะต้องมีต้นทุนในการบำบัดน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกรณีที่ไม่มียมลพิษทางน้ำ เป็นต้น

- ต้นทุนการเจ็บป่วย (Cost of Illness) เป็นการศึกษาค่าใช้จ่ายของบุคคลในการรักษาพยาบาล โดยต้นทุนการเจ็บป่วย ประกอบด้วยต้นทุนทางตรงและทางอ้อมจากการเจ็บป่วย บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต โดยต้นทุนทางตรง ซึ่งได้แก่ต้นทุนการตรวจวินิจฉัยโรค การรักษา และการพักผ่อน และขณะที่ต้นทุนทางอ้อม ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการที่ไม่ได้ทำงาน หรือต้นทุนที่เกิดจากการที่ศักยภาพในการทำงานน้อยลงอันเกิดจากการเจ็บป่วย เป็นต้น

3) การประเมินที่ใช้ฟังก์ชันการผลิต (Production function approaches) เป็นวิธีการประเมินที่ใช้ฟังก์ชันการผลิตโดยวัดจากการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต (Input-output หรือ

dose-response) ซึ่งใช้ข้อมูลทางกายภาพเพื่อบอกความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณภาพของผลประโยชน์ที่ไม่มีราคาตลาดกับระดับของคุณภาพของผลผลิตของสินค้าและบริการนั้นที่มีราคาตลาด เช่น การศึกษาผลกระทบของการตัดไม้โกงกางที่ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำในป่าชายเลน เป็นต้น

หน่วยการผลิตเป็นผู้ผลิตสินค้า โดยเริ่มการนำเอาปัจจัยการผลิตมาเปลี่ยนแปลงรูปให้เป็นผลผลิต เรียกว่า ฟังก์ชันการผลิต (production function) โดยจะแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต บอกให้ทราบถึงปริมาณของผลผลิตขึ้นอยู่กับจำนวนปัจจัยการผลิตที่ใช้ในการผลิตนั่นเอง ฟังก์ชันการผลิต (Production Function) นั้นแสดงให้เห็นถึงจำนวนของผลผลิตที่ผู้ผลิตผลิตได้โดยการใช้ปัจจัยการผลิตจำนวนหนึ่งภายใต้เทคนิคที่มีอยู่ นั่นคือฟังก์ชันการผลิตจะอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิตได้นั่นเอง

ดังนั้นผลผลิตรวมหรือผลผลิตทั้งหมด (Total (Physical) Product : TPP หรือ TP หรือ Q) หมายถึง ผลผลิตทั้งหมดที่ได้รับจากการใช้ปัจจัยแปรผัน นั่นคือ

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$$

โดยที่

Q = ปริมาณผลผลิตทั้งหมด

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ = ปริมาณปัจจัย $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ ที่ใช้ในการผลิต

โดยปริมาณผลผลิตนั้น จะมากขึ้นหรือน้อยขึ้นขึ้นอยู่กับจำนวนของปัจจัยที่ใช้ในการผลิต ดังนั้นฟังก์ชันการผลิต (Production Function) แสดงโดย Q ขึ้นอยู่กับ (หรือเป็นฟังก์ชันของ) $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ นั่นเอง

โดยนำวิธีการนำเอาแบบจำลองฟังก์ชันการผลิตมาใช้วิเคราะห์ความเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่และความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนกับประโยชน์ด้านการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำ โดย Heal และคณะ ได้ให้ความเห็นไว้ว่า ความยากในการประเมินมูลค่าเศรษฐกิจของทรัพยากรธรรมชาติในส่วนที่ไม่มีการซื้อขายผ่านตลาดสำหรับป่าชายเลนนั้นคือ การประเมินมูลค่าที่เกิดจากการใช้ทางอ้อม (Indirect use value) โดยหมายถึงประโยชน์ในการคุ้มครองหรือเอื้ออำนวยให้กิจกรรมทางเศรษฐกิจในการผลิตสินค้าและบริการที่มีการซื้อขายกันในตลาด

อีกทั้งประโยชน์ของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน ก็ไม่มีมูลค่าตลาด แต่สิ่งที่มีราคาตลาดคือสัตว์น้ำที่จับได้ในบริเวณป่าชายเลนรวมทั้งสัตว์ประเภทอื่นๆอีกด้วย ถึงแม้ว่าจะไม่ได้จับในป่าชายเลน แต่ก็ยังเป็นสัตว์น้ำที่อาศัยป่าชายเลนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และอนุบาล

โดยการผลิตของสาขาการผลิตต่าง ๆ นั้น ย่อมจะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าหากไม่มีป้าชายเลน แนวคิดของฟังก์ชันการผลิตนั้นก็ถือการคำนวณมูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในฐานะที่เป็น ปัจจัยการผลิต (Production Inputs) (Barbier 1994; Freeman: 2003) โดยใช้ production Function โดยกำหนดให้ Y ก็คือ ผลผลิตที่ได้ โดยในที่นี้คือ ผลผลิตของสัตว์น้ำที่จับได้นั่นเอง

โดยสมมุติฐานให้ Y คือตัวแปรหนึ่งซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ Y คือคุณภาพของระบบนิเวศป่าชายเลน โดยในการวิเคราะห์ของ Barbier นั้นได้ใช้พื้นที่ของป่าชายเลนแทนเป็นตัวแทนคุณภาพของระบบนิเวศป่าชายเลน โดยมีการสมมุติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนมีผลต่อการผลิตสินค้าและบริการซึ่งมีการซื้อขายในตลาดนั้นก็ถือการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลนมีผลต่อปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆในป่าชายเลนนั่นเอง และหน่วยเศรษฐกิจนั้นได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนหรือการเปลี่ยนแปลงของราคาของสินค้าขั้นสุดท้าย หรือจะกล่าวคือถ้าระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นได้รับการฟื้นฟูก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ส่งผลให้ราคาของผลผลิตลดลงด้วย ในขณะที่เดียวกันการเพิ่มขึ้นของปริมาณของสินค้าและบริการก็จะส่งผลให้ส่วนเกินของผู้บริโภค และส่วนเกินของผู้ผลิตนี้เปลี่ยนแปลงไปคือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสวัสดิการของสังคมโดยรวม

ถ้าหากนำเอาฟังก์ชันมาใช้ในการประเมินมูลค่าเศรษฐกิจของประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศในรูปของสินค้าและบริการที่มีการซื้อขายกันผ่านตลาดแล้ว ก็จะต้องมีการใช้แบบจำลองที่สะท้อนให้เห็นถึงการทำงานของระบบนิเวศด้วย ในกรณีที่ทำการประเมินนอกชายฝั่งนั้นจะเป็นระบบกรรมสิทธิ์เป็นแบบ Open Access ซึ่งหมายความว่า ถ้าหากยังมีกำไรจากการทำการประมงก็จะมีเรือออกไปจับสัตว์น้ำได้ จากงานศึกษาของ Barbier และ Suthawan (2002) นั้นพบว่าเป็นการศึกษามูลค่าประโยชน์ของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ การศึกษาดังกล่าวนี้นี้ชี้ให้เห็นถึงการประเมินมูลค่าสวัสดิการของสังคมจากประโยชน์ของทรัพยากรป่าชายเลนที่เป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง โดยใช้วิธี Dynamic Production Function Approach ที่กำหนดให้สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยการผลิตปัจจัยหนึ่งนั่นเอง ซึ่งทำให้สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิต เมื่อมีการเพิ่มหรือลดปัจจัยการผลิต (Value of Changes in Productivity Approach) เพื่อศึกษาวิเคราะห์ถึงผลกระทบต่อสังคมที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน ภายใต้เงื่อนไขของการเข้าถึงทรัพยากรประมงโดยเสรีแล้ว โดยพื้นที่ระยะ 3 กิโลเมตรห่างจากฝั่งซึ่งเป็นพื้นที่สำหรับการประมงขนาดเล็ก ผลการศึกษาได้ชี้ให้เห็นผลกระทบต่อสวัสดิการของสังคม Habitat-fishery linkage ที่เกิดจากการสูญเสียป่าชายเลนสำหรับพื้นที่ทำประมงขนาดเล็กระยะ 3 กิโลเมตร ที่มีการเข้าถึงทรัพยากรอย่างเสรี สามารถวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าส่วนเกินของผู้บริโภค

(Consumer Surplus) ดังนั้นขนาดของผลกระทบหรือมูลค่าการสูญเสียป่าชายเลนมีค่าผกผันกับค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์

ยังนำเอาการวิเคราะห์คือ Stock Effect มาใช้ในการวิเคราะห์ Stock Effect นั้นหมายถึง ขนาดของประชากรสัตว์น้ำชนิดต่างๆจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำได้หรือไม่นั่นเอง ถ้าหาก Stock Effect ไม่สามารถนำเอาข้อมูลมาวิเคราะห์ก็สามารถที่จะวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนโดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจับสัตว์น้ำและราคาในปัจจุบันแทน แต่ถ้ามี Stock Effect การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่หรือคุณภาพของป่าชายเลนก็จะมีผลต่อปริมาณการผลิตทั้งในปัจจุบันและในอนาคต การวิเคราะห์ไม่คำนึงถึงแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์กรณีที่ไม่ใช่ Stock Effect จะเป็นแบบจำลองเชิงสถิตยศาสตร์ แต่ถ้าการวิเคราะห์คำนึงถึง Stock Effect ด้วย แบบจำลองที่ใช้การวิเคราะห์จะเป็นแบบเชิงพลวัต ทั้งนี้แบบจำลองที่นิยมใช้กรณีที่เป็นแบบจำลองเชิงสถิตยศาสตร์ คือ Cobb Douglas Function

รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas ดังสมการข้างล่างคือ

$$h = AE^a S^b$$

โดย h คือ ปริมาณปลาที่จับได้
 E คือ กำลังแรงงานทั้งหมด
 S คือ พื้นที่ของป่าชายเลน

อนึ่งการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองแบบสถิตยศาสตร์ อาจจะเป็นการประเมินประโยชน์ขั้นต่ำของป่าชายเลนต่อการประมง เพราะเป็นการวิเคราะห์โดยไม่ได้นำเอาการเปลี่ยนแปลงสต็อกของประชากรปลามาคำนวณด้วย แต่ในขั้นต้นของการวิเคราะห์จะใช้วิธีนี้ก่อน และหากมีข้อมูลทุกขุมเพียงพอก็อาจจะเพิ่มการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองแบบพลวัต (Dynamic Model) และมุ่งไปที่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ป่าชายเลนต่อ E และต้นทุนการผลิตในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น

แต่การวิเคราะห์นั้นไม่มีการนำเอาการวิเคราะห์คือ Stock Effect มาใช้ในการวิเคราะห์ ทำให้จำเป็นต้องใช้วิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนโดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจับสัตว์น้ำและราคาในปัจจุบันแทน โดยรายได้สุทธิของชาวประมงแต่ละครัวเรือนสามารถคำนวณได้จากปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้ในแต่ละเที่ยวคูณราคาสัตว์น้ำที่จับได้ของสัตว์น้ำแต่ละชนิดแล้วนำไปคูณกับจำนวนเที่ยวที่ออกเรือจากนั้นหักออกกับรายจ่ายต้นทุนในการจับสัตว์น้ำต่อปี

4) การวัดความพึงพอใจด้วยการสัมภาษณ์ (Stated preference) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าโดยจากการตอบสนองของบุคคลนั้น โดยตรงต่อคำถามสมมติ (hypothetical question) มากกว่าที่จะดูจากพฤติกรรมหรือทางเลือกจริงที่เกิดขึ้น (Freeman, 2003) โดยวิธีการนี้นำเอาการประเมินมูลค่าได้ทั้งมูลค่าที่เกิดจากการใช้ และมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้นำมาใช้ ขณะที่วิธีการประเมินโดยการวัดความพึงพอใจแบบเปิดเผยไม่สามารถประเมินมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ได้ หรือกล่าวคือเป็นวิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยการสัมภาษณ์โดยการสอบถามความพึงพอใจของประชาชนที่จ่ายเพื่อรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยการนำเอาแบบจำลอง (Hypothetical scenario) ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมิน โดยสถานการณ์ที่ออกมาตรการมานั้นก็เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั่นเอง (สุจิตรา วาสนาคำรงค์และปิยสุทธิ์ เอี่ยมอิทธิพล, 2551)

5) การประเมินที่ใช้ราคาคำนวณ (Cost-based approaches) เป็นการใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนในการบำรุงรักษา ป้องกัน หรือทดแทนสินค้าและบริการจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่นวิธี

- วิธี Replacement cost เป็นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจากการนำสินค้าและบริการมาทดแทนสินค้าและบริการเดิมที่เสื่อมโทรมหรือเสื่อมสภาพ หรืออาจจะถูกทำลายไป

- วิธี Preventive expenditure เป็นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยวัดจากค่าใช้จ่ายราคาที่จะเกิดจากการที่ผู้ได้รับผลกระทบจะต้องดำเนินการ เพื่อปกป้องหรือป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบ หรืออาจจะพยายามลดผลกระทบให้น้อยที่สุด

5. ข้อมูลทั่วไปของป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม

ข้อมูลทั่วไปของป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามนั้น ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสงคราม สถานภาพทรัพยากรป่าชายเลน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 ลักษณะทางกายภาพ

จังหวัดสมุทรสงครามนั้นมีความยาวชายฝั่งทะเลประมาณ 24.23 กิโลเมตร โดยมีพื้นที่ติดแนวชายฝั่งทะเลในเขตอำเภอเมืองสมุทรสงครามและอำเภอมอพวา โดยพื้นที่ 8 ตำบล 2 อำเภอ จำนวน 141,422 ไร่ ที่อยู่ในเขตความรับผิดชอบเชิงพื้นที่บนบก ตามมาตรา 3 ในพระราชบัญญัติส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2558 ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ทั้งนี้พื้นที่ในทะเลของจังหวัดสมุทรสงคราม มีพื้นที่ประมาณ 230 ตารางกิโลเมตร ดังที่แสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.2 พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม แยกรายตำบล อำเภอ

สภาพพื้นที่	ตำบล	อำเภอ
ตำบลติดทะเล	บางแก้ว, บางจะเกร็ง, แหลมใหญ่, คลองโคน	เมืองสมุทรสงคราม, อัมพวา
มีป่าชายเลน	บางแก้ว, บางจะเกร็ง, แหลมใหญ่, คลองโคน, ลาดใหญ่, ป่าพรุ	เมืองสมุทรสงคราม, อัมพวา
	บางขันแตก, ยี่สาร, แพรกหามแดง	อัมพวา

ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2561)

5.2 ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสงคราม

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสงครามนั้น มีพันธุ์ไม้ป่าชายเลนไม่ต่ำกว่า 31 ชนิด (โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ตาคุ่มทะเล โปรงแดง พังกาหัวสุมดอกขาว ลำพู ลำแพน แสมขาว แสมดำ และแสมทะเล) ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามมีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 18,246.56 ไร่ โดยเป็นป่าที่อยู่นอกเขตอนุรักษ์ 17,059.11 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 93.5) และในเขตอนุรักษ์ (พื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม) 1,187.45 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 6.5) นกชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม พบนกในป่าชายเลนไม่ต่ำกว่า 27 ชนิด จัดอยู่ใน 21 สกุล 15 วงศ์ 5 อันดับ เช่น นกนางนวลแกลบเคราขาว นกหัวโตสีเทา เป็นต้น สัตว์ทะเลหายาก พบสัตว์ทะเลหายากที่สำคัญในบางครั้ง ได้แก่ วาฬ บรูต้า โลมาอิรวดี และโลมาหัวบาตรหลังเรียบ

5.3 สถานภาพทรัพยากรป่าชายเลน

จังหวัดสมุทรสงคราม มีเนื้อที่ป่าชายเลนตามมติ ครม. จำนวน 79,660.23 ไร่ เนื้อที่ป่าชายเลนคงสภาพ จำนวน 18,246.85 ไร่ โดยอยู่ในท้องที่ 2 อำเภอ 8 ตำบล ได้แก่ อำเภอเมืองสมุทรสงครามและอำเภอมอพวา ดังที่แสดงในตารางที่ 2.5 พื้นที่ป่าชายเลนรายตำบลในจังหวัดสมุทรสงคราม ดังนี้

ตารางที่ 2.3 พื้นที่ป่าชายเลนรายตำบลในจังหวัดสมุทรสงคราม

อำเภอ	ตำบล	ป่าชายเลนตามมติ	ป่าชายเลนคงสภาพ
เมืองสมุทรสงคราม	คลองโคน	18,995.85	4,158.16
	บางแก้ว	18,568.10	1,184.45
	บางขันแตก	371.46	0
	บางจะเกร็ง	3,327.33	664
	ลาดใหญ่	3,404.30	0
	แหลมใหญ่	5,317.08	2,686.94
มอพวา	แพรกหนามแดง	1,863.54	525.76
	ยี่สาร	27,812.56	9,027.55
รวมพื้นที่ (ไร่)		79,660.22	18,246.86

ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2561)

5.3.1 ความหลากหลายของสังคมพืชในป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2561) ได้ทำการสำรวจพบว่าพบพันธุ์ไม้ป่าชายเลนทั้งสิ้น 7 วงศ์ (Families) 7 สกุล (Genus) 13 ชนิด (Species) มีความหนาแน่นรวมของต้นไม้เท่ากับ 140.81 ต้นต่อไร่ พันธุ์ไม้ที่พบมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Rhizophoraceae ชนิดที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ โกงกางใบเล็ก (Rhizophora apiculata) มีความหนาแน่นเท่ากับ 94.95 ต้นต่อไร่ รองลงมา คือ แสมขาว (Avicennia alba) และตะบูนขาว (Xylocarpus granatum) มีความหนาแน่นเท่ากับ 24.67 และ 10.74 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ ความโตทางเส้นผ่านศูนย์กลางที่ระดับอกเฉลี่ย (DBH) เท่ากับ 11.11 เซนติเมตร และความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 7.53 เมตร ค่าดัชนีความสำคัญ (Important Value Index; IVI) สูง

ที่สุด คือ โกงกางใบเล็ก มีค่าเท่ากับ 137.74 รองลงมา คือ ลำแพนหิน และแสมขาว (*Sonneratiagriffithii*) มีค่าเท่ากับ 56.77 และ 55.24 ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Shannon-Wienerdiversityindex;H') เท่ากับ 1.056 ค่าความชุกชุมทางชนิดพันธุ์ของมาร์กาเรฟ (Margalef'sindex;d) เท่ากับ 1.446 และค่าดัชนีความสม่ำเสมอทางชนิดพันธุ์ของพิลู (Pielou's evenness;J') เท่ากับ 0.412

5.3.2 ความหลากหลายของแมลงและนกในป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

ในพื้นที่ป่าชายเลน ตำบลคลองโคน และตำบลลาดใหญ่ อำเภอเมืองสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม พบจำนวน 8 อันดับ 35 วงศ์ 53 ชนิด ได้แก่ 1. แมลงที่กินพืชเป็นอาหาร (Herbivore) เช่น ตัวงูเล็บหิว (*Alleculidae* sp.) ตัวงูหนวดขาว (*Cerambycidae* sp.) และตัวงูกินใบ (*Aulacophora* sp.) เป็นต้น 2. แมลงที่กินสัตว์เป็นอาหาร (Carnivor) เช่น มดแดง (*Oecophylla smaragdina*) มดหิ่งห้อย (Polyrhachis laevissima) และต่อม่อนวัน (*Provespa barthelemyi*) เป็นต้น และ 3. แมลงที่ช่วยผสมเกสร (Pollinator) เช่น ผีเสื้อกลางคืน (*Trigonodeshyppusia*) ผีเสื้อหนอนใบรักธรรมดา (*Danaus chrysippus*) และผีเสื้อแพนชิมชัวร์ (*Junonia almana*) เป็นต้น จากการสำรวจครั้งนี้พบแมลงที่อยู่ในสถานภาพการอนุรักษ์ตาม IUCN Red List (2016) แต่อยู่ในระดับกังวลน้อย ได้แก่ ผีเสื้อแพนชิมชัวร์ (*Junonia almanac*), แมลงปอบ้านป้อ (*Crocothemisservilia*) และแมลงปอบ้านฟ้าเขียว (*Diplacodes trivialis*)

นกที่พบมี 6 อันดับ (Order) 16 วงศ์ (Family) 25 ชนิด (Species) นกที่พบมากที่สุด ได้แก่ นกตีนเทียน (*Himantopus himantopus*) นกปากห่าง (*Anastomus oscitans*) นกยางโทนใหญ่ (*Ardeaalba*) ตามลำดับ พบนกที่อยู่ในกลุ่มใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened; NT) ตาม IUCN Red list ได้แก่ นกนางนวลเกลบเล็ก (*Sternula albifrons*)

5.3.3 ความหลากหลายของเห็ดราในป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

สำรวจเห็ดราบริเวณพื้นที่ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง และตำบลบางยี่สาร อำเภออัมพวา พบจำนวนทั้งสิ้น 3 วงศ์ (Family) 3 สกุล (Genus) 4 ชนิด (Species) ได้แก่ เห็ดคันหมี่ (*Daldinia cancentrica*), (*Polyporus* sp.) และ (*Hymenochaete* sp.)

5.3.4 ความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจในป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

บริเวณตำบลคลองโคน ตำบลบางแก้ว ตำบลแหลมใหญ่ และตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม ตำบลยี่สาร และตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม พบสัตว์น้ำเศรษฐกิจทั้งหมด 10 วงศ์ 14 ชนิด จำแนกเป็นกลุ่มปลา (Chordata) 7 วงศ์ 7 ชนิด กลุ่มกุ้ง/ปู (Crustacean) 2 วงศ์ 6 ชนิด และกลุ่มแมงดาทะเล (Arthropoda) 1 วงศ์ 1 ชนิด โดยวงศ์ที่พบจำนวนชนิดมากที่สุดคือ วงศ์ Penaeidae (วงศ์กุ้ง) พบ 4 ชนิด ได้แก่ กุ้งขาว กุ้งกุลาดำ กุ้ง

ตะกาด และกุ้งแชบ๊วย รองลงมาคือ วงศ์ Portunidae (วงศ์ปู) พบ 2 ชนิด ได้แก่ ปูทะเลและปูใบ ส่วนวงศ์ที่เหลือ พบอย่างละ 1 ชนิด เช่น วงศ์ Latidae (วงศ์ปลากระพงขาว) ได้แก่ ปลากระพงขาว วงศ์ Scatophagidae (วงศ์ปลาตะกรับ) ได้แก่ ปลาตะกรับ และวงศ์ Ariidae (วงศ์ปลากระทะเต) ได้แก่ ปลากระดี่เป็นต้น

5.3.5 ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตพื้นป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

ในบริเวณตำบลคลองโคน ตำบลบางแก้ว ตำบลแหลมใหญ่ และตำบลบางจะเกร็ง อำเภอเมืองสมุทรสงคราม, ตำบลยี่สาร และตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม พบทั้งหมด 12 วงศ์ (Family) 13 สกุล (Genus) 16 ชนิด (Specie) มีความหนาแน่นรวมเท่ากับ 71.43 ตัวต่อตารางเมตร ชนิดที่พบมากที่สุดคือ หอยถั่วแดง มีความหนาแน่นเท่ากับ 24.00 ตัวต่อตารางเมตร รองลงมาคือ หอยจิ้งก มีความหนาแน่นเท่ากับ 9.71 ตัวต่อตารางเมตร นอกจากนี้ยังพบชนิดอื่นๆเพิ่มเติม ได้แก่ หอยคันแหลม หอยคันแหลม ปูแสมก้ามส้ม ปูก้ามดาบ ปูแสมก้ามยาว หอยหูปากม่วง หอยหูปากเหลือง หอยจู้บแจ่ง หอยกะทิปูเสฉวน กุ้งคักแต่นเขียว กุ้งคืดจัน หอยแครง และหอยหุแมว เมื่อพิจารณาความหลากหลายของประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นป่าชายเลนบริเวณจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 1.83 ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิดพันธุ์ เท่ากับ 1.97 และค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.69

5.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามในปัจจุบันจำแนกเป็น

1) ป่าชายเลนในที่ดินกรรมสิทธิ์ของราษฎร ป่าชายเลนเดิมที่อยู่ในพื้นที่ของประชาชนและป่าชายเลนที่เป็นพื้นที่ปลูกป่าไม้อิงกอง ในที่ดินกรรมสิทธิ์เพื่อการเผ่าถ่านไม้ไกองของราษฎรในท้องที่ตำบลยี่สาร อำเภออัมพวา และ ตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมืองฯ รวมเนื้อที่ปลูกประมาณ 6,000 ไร่

2) ป่าชายเลนบนพื้นที่งอกชายฝั่งทะเล จังหวัดสมุทรสงครามได้ดำเนินการปลูกฟื้นฟูป่าชายเลน ตามโครงการฟื้นฟูป่าชายเลนบนพื้นที่งอกชายฝั่งทะเล ตำบลคลองโคน ตำบลเมืองฯ จ.สมุทรสงคราม มาตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2534 จนถึงปี พ.ศ. 2555 ได้เนื้อที่ป่า 2,568 ไร่ 3 งาน เมื่อปี พ.ศ. 2543 จังหวัดได้ดำเนินการออกหนังสือสำคัญสำหรับที่หลวงที่สาธารณประโยชน์ชายทะเล ในพื้นที่ตำบลคลองโคน อ.เมืองฯ จ.สมุทรสงคราม จำนวน 6 แปลง เนื้อที่ 1,884 ไร่ 1 งาน 26 ตารางวา ออก ณ วันที่ 4 เมษายน 2543

3) ป่าชายเลนที่ปลูกขึ้นหลังแนวไม้ไผ่ชะลอคลื่น พื้นที่ ตำบลบางแก้ว ตำบลบางจะเกร็ง และตำบลแหลมใหญ่ อำเภอเมืองฯ จ.สมุทรสงคราม โดยเริ่มโครงการตั้งแต่ปีงบประมาณ 2553 และมีแผนการดำเนินการถึงปี พ.ศ. 2556 และพื้นที่หลังแนวไม้ไผ่ ได้ดำเนินการปลูกป่าชาย

เลน เพื่อให้การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งยั่งยืนหลังแนวไม้ไผ่ได้พังลง โดยเริ่มปลูกป่าชายเลน ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นปีแรกในพื้นที่ หมู่ที่ 10 ตำบลบางแก้ว อำเภอเมืองฯ จ.สมุทรสงคราม พื้นที่ 20 ไร่ ในปี พ.ศ. 2557 มีพื้นที่ป่าชายเลนบนพื้นที่เลนงอกใหม่ จำนวน 2598.75 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.0 ของพื้นที่จังหวัด

การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2504-2557 ตาม รายละเอียดในตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.4 แสดงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่ปี 2518-2557

ปี (พ.ศ.)	พื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพ (ไร่)	
	ป่าชายเลนคงสภาพทั้งหมด (ไร่)	พื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ไร่)
2518	51,250	-
2522	47,800	-
2529	306	-
2532	-	-
2534	-	-
2536	5,775	-
2539	7,256	-
2543	15,957	-
2547	14,112	-
2552	14,273	-
2557	18,247	18,246.85

ที่มา: สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561)

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้ดำเนินการ โครงการจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนพ.ศ. 2557 เพื่อจำแนกเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนออกเป็นพื้นที่ต่างๆ พบว่า ในปี 2557 จังหวัดสมุทรสงครามมีพื้นที่ป่าชายเลนในความรับผิดชอบของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จำนวน 80,323.45 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพ จำนวน 18,246.85 ไร่

นอกนั้นเป็นพื้นที่อื่นๆ ได้แก่พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นาเกลือ เกษตรกรรม เมืองและสิ่งก่อสร้าง พื้นที่เปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง และพื้นที่ทิ้งร้าง รวม 62,076.6 ไร่ ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม ปี พ.ศ. 2557

การใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดสมุทรสงคราม	พื้นที่ (ไร่)
ป่าชายเลน (ป่าคงสภาพ)	18,246.85
ป่าชายหาด	-
ป่าพรุ	-
ป่าบก	-
พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	16,556.51
นาเกลือ	41,457.15
เกษตรกรรม	1,311.37
เมืองและสิ่งก่อสร้าง	990.04
ท่าเทียบเรือ	-
เลนนอก/หาดเลน	-
หาดทราย	-
พื้นที่เปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่ง	1,042.19
พื้นที่ทิ้งร้าง	719.34
รวม	80,323.45

ที่มา: สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2561)

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามโดยมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Sathirathai Suthawan (1998) พบว่า พื้นที่ป่าชายเลนนั้นมีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วโดยเฉลี่ยปีละ 38,909 ไร่ โดยสาเหตุสำคัญเนื่องจากการขยายตัวของพื้นที่เลี้ยงกุ้งในช่วงปี 1985 เนื่องจากราคาและความต้องการกุ้งที่เพิ่มสูง การศึกษาในครั้งนี้เพื่อกำหนดนโยบายของรัฐที่เหมาะสมจึงมีการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลนที่มีผลต่อชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่หมู่บ้านท่าโพธิ์ ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยพิจารณาถึงการใช้ประโยชน์ทางโดยตรงของชุมชนในด้านการเป็นแหล่งทรัพยากรเพื่อการดำรงชีพ และประโยชน์ทางอ้อมของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ นำมาวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์โดยนำมูลค่าประโยชน์ของป่าชายเลนมาเปรียบเทียบกับผลตอบแทนสุทธิของพื้นที่เลี้ยงกุ้ง ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าประโยชน์รวมของป่าชายเลนประกอบด้วยมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรงและการใช้ประโยชน์ทางอ้อมมีค่าอยู่ระหว่าง 13,339.34 – 17,122.42 บาทต่อไร่ ทำให้มีมูลค่าสุทธิปัจจุบันเพิ่มขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าชายเลนเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งเป็นเวลา 5 ปี มูลค่าสุทธิของการเลี้ยงกุ้งมีค่ากับ 87,596.61 บาท ซึ่งมีอัตราคิดลดร้อยละ 6 สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งนั้น ถ้าพิจารณาจากทางการเงินสามารถทำได้ แต่ถ้าพิจารณารวมกับประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของป่าชายเลนต่อสังคมพบว่าไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกาทิพย์ แก้วอภิษฐ์ (2544) โดยการวิเคราะห์ราคาตลาดมาประเมินมูลค่าป่าชายเลน อำเภอยะหริ่ง ผลการวิจัยพบว่า มูลค่าด้านการประมงเพื่อการเลี้ยงชีพเท่ากับ 17,998.67 บาทต่อไร่ต่อปี และมีมูลค่าด้านการประมงในกรณีที่พักพิงนายทุนเท่ากับ 50,729.48 บาทต่อไร่ต่อปี อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ เสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์ (2546) กับ สุภัทรา โพธิ์สิงห์ (2550) โดยงานของเสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์ได้ประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพันธุ์ไม้จากป่าชายเลน ณ จังหวัดระยอง ที่พื้นที่แสร้-พังราดมีเนื้อที่ 962.50 ไร่ จากผลวิจัยพบว่า การประเมินมูลค่าด้านประมงเท่ากับ 2,240.16 บาทต่อไร่ต่อปี และงานวิจัยของสุภัทรา โพธิ์สิงห์ ได้ทำการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจของป่าชายเลน ณ เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าชายเลนดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามูลค่าการจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 294.26 บาทต่อไร่ต่อปี นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของศูนย์วิจัยป่า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2550) ยังทำการประเมินมูลค่าผลผลิตที่เกิดจากป่าชายเลนเฉลี่ย 7,437,647.71 บาทต่อปี รวมถึงด้านการประมงเฉลี่ยต่อครัวเรือนละ 37,188.24 บาทต่อครัวเรือนต่อปี

Barbier, Edward B., Ivar Strand and Suthawan Sathirathai (2002) ได้ทำการวิจัยเรื่องงานศึกษามูลค่าประโยชน์ของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ ประเทศไทย เนื่องจากป่าชายเลนเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำทะเลชายฝั่งโดยเฉพาะปลาที่อาศัยและหากินตามพื้นที่ท้องทะเล

(demersal fishes) และสัตว์จำพวกมีเปลือก ซึ่งได้รับผลกระทบมาจากการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน โดยได้ส่งผลกระทบเป็นวงกว้าง ในช่วงปี 1975-1993 จากการนำพื้นที่ป่าชายเลนเปลี่ยนแปลงไป เป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลงอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีเรือประมงขนาดเล็กที่ไม่ได้จดทะเบียนนั้นสามารถเข้าถึงทรัพยากรทางทะเลได้อย่างเสรีซึ่งไม่สอดคล้องตามหลักกฎหมายอีกด้วย โดยวิธีการศึกษาได้ใช้วิธี dynamin production function approach ซึ่งเป็นการกำหนดให้สิ่งแวดล้อมเป็นปัจจัยการผลิตปัจจัยหนึ่ง ทำให้สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตเมื่อมีการเพิ่มหรือลด ปัจจัยการผลิต ดังนั้นมูลค่าการสูญเสียสวัสดิการสังคมจากการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน 30 กิโลเมตร มีมูลค่าระหว่าง 0.5-17.6 ล้านบาทต่อปีโดยขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์ และมูลค่าการสูญเสียป่าชายเลนนั้นมีค่าผกผันกับค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์

Islam, M. S. and K. Ikejima (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่องงานศึกษามูลค่าทาง เศรษฐศาสตร์ของสัตว์น้ำ พื้นที่ป่าชายเลนปากพนัง ประเทศไทย เนื่องจากป่าชายเลนเป็นแหล่ง ผลิตอาหารและเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ ส่งผลให้ปริมาณต่อปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละปี โดย เป็นการสำรวจเครื่องมือที่ใช้ในการจับ พันธุ์ปลา ปริมาณปลาที่จับได้และมูลค่าของปลาที่มาจาก แหล่งอนุบาลสัตว์ป่าชายเลนในพื้นที่ป่าชายเลนปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยการทำเนิ งานในการสัมภาษณ์รายบุคคลและกลุ่มต่างๆ ที่เกี่ยวกับกิจกรรมประมง จากผลการศึกษาพบว่าผล จากการสัมภาษณ์กิจกรรมทางด้านประมง ได้มีการใช้ 3 ประเภท ได้แก่ channel traps, gill nets และ life nets โดยจับชนิดปลาได้ทั้งหมด 57 สายพันธุ์ ชนิดหอย 23 สายพันธุ์ มีปริมาณที่จับ 442 – 551 ตันต่อปี