

การวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัด  
สมุทรสงคราม

นางสาวนริชิตา ไร่เลิศฤทธิ์

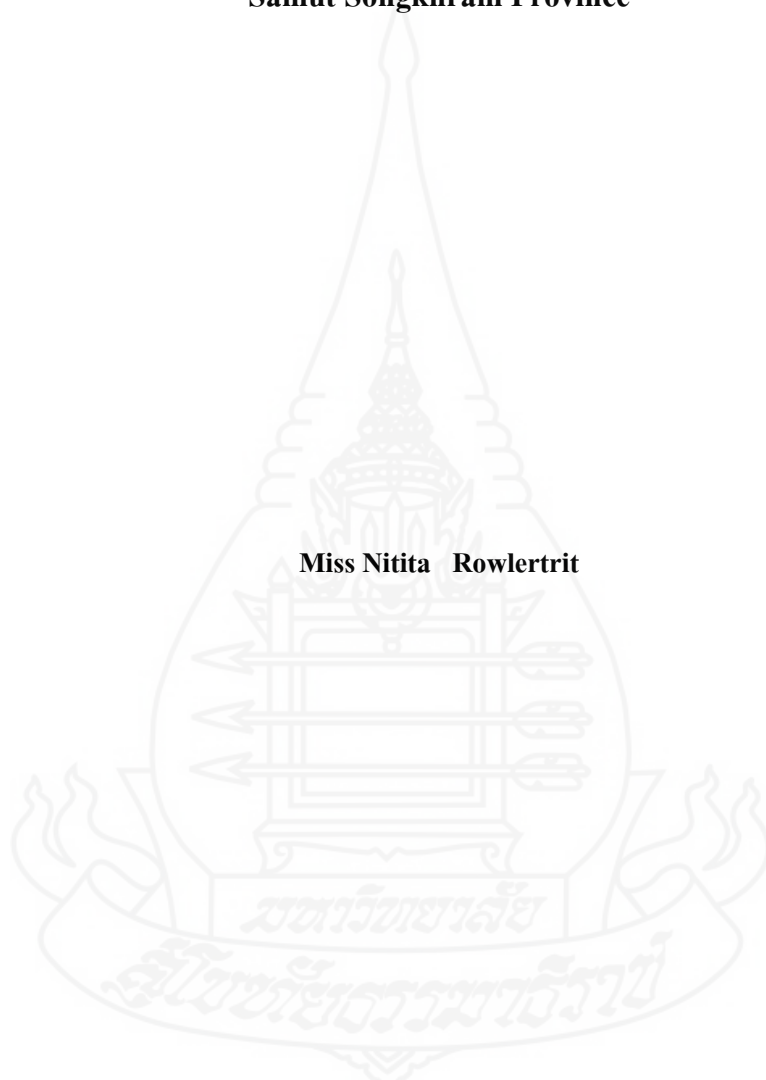


วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
วิชาเอกเศรษฐศาสตร์ สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2560

**An Analysis of Economic Values of Mangrove Ecosystem in  
Samut Songkhram Province**

**Miss Nitita Rowlertrit**



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Economics

School of Economics

Sukhothai Thammathirat Open University

2017

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลน ในจังหวัดสมุทรสงคราม  
ชื่อและนามสกุล นางสาวนิตา เรืองฤทธิ  
วิชาเอก เศรษฐศาสตร์  
สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อาจารย์ที่ปรึกษา 1. รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์  
2. อาจารย์ ดร.เรวดี ชูรุ่งวัฒนาพงศ์

วิทยานิพนธ์นี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2561

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



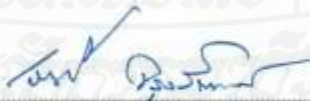
ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ศิริพร สีจานันท์)




กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์)



กรรมการ

(อาจารย์ ดร.เรวดี ชูรุ่งวัฒนาพงศ์)



ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา

(รองศาสตราจารย์ ดร.กฤษณา รุ่งโรจน์วัฒน์ศรี)

**ชื่อวิทยานิพนธ์** การวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม  
**ผู้วิจัย** นางสาวนิธิตา เร้าเลิศฤทธิ์ รหัสนักศึกษา 2586000156 **ปริญญา** เศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต  
**อาจารย์ที่ปรึกษา** (1) รองศาสตราจารย์ ดร. อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ (2) อาจารย์ ดร.เรวดี จรุงรัตนางค์  
**ปีการศึกษา** 2560

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ประเมินมูลค่าจากการใช้ทางตรงของป่าชายเลนด้านการประมง 2) วิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อปริมาณการผลิตและรายได้สุทธิของชาวประมงที่อาศัยพึ่งพาป่าชายเลน

วิธีการศึกษาคือการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ชาวประมงพื้นบ้านรวมทั้งหมด 135 ราย ซึ่งประกอบด้วยชาวประมงในตำบลคลองโคน อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ ตำบลบางแก้วซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรมแต่มีการปลูกเสริมบางส่วน และตำบลบางจะเกร็งซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรม ในจังหวัดสมุทรสงคราม ข้อมูลจากการสัมภาษณ์นำมาวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองฟังก์ชันการผลิต (Production Function) และแบบจำลองฟังก์ชันกำไร (Profit Function) โดยแบ่งสัตว์น้ำที่จับได้แบ่งเป็น 2 ประเภทตามการดำรงชีวิตคือ 1)กลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลน และ 2)กลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิต เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ของสัตว์น้ำกับป่าชายเลน

ผลการศึกษาพบว่า 1) กลุ่มสัตว์น้ำในกลุ่มแรก ส่วนใหญ่สามารถจับได้ในพื้นที่ป่าชายเลน และห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 1.5 กิโลเมตร และกลุ่มสัตว์น้ำกลุ่มที่สอง สามารถจับในเขตทะเลเปิดหรือห่างจากชายฝั่งประมาณ 1.5 กิโลเมตร 2) ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ต่อครัวเรือนเฉลี่ย 48,053.04 กิโลกรัมต่อปี โดยตำบลที่มีปริมาณการจับน้อยที่สุดคือตำบลคลองโคนเฉลี่ย 9,386.20 กิโลกรัมต่อปี ตำบลบางจะเกร็งจับได้เฉลี่ย 19,113.47 กิโลกรัมต่อปี และตำบลบางแก้วมีปริมาณการจับมากที่สุดเฉลี่ย 19,533.37 กิโลกรัมต่อปี 3) ยิ่งการจับสัตว์น้ำห่างจากชายฝั่งมากรายได้สุทธิของชาวประมงยิ่งสูงขึ้น ที่เป็นเช่นนี้เพราะสัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นสัตว์น้ำที่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ซึ่งมักเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาตลาดสูง โดยเปรียบเทียบแล้วรายได้สุทธิในตำบลคลองโคนจึงต่ำแม้ว่าจะมีพื้นที่ป่าชายเลนที่สมบูรณ์เนื่องจากสัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มที่ 1 มีราคาในตลาดต่ำกว่า โดยรายได้ของตำบลคลองโคนอยู่ที่ 200,000 บาทต่อปีเท่านั้น ซึ่งเท่ากับรายได้สุทธิในตำบลบางแก้ว ส่วนชาวประมงในตำบลบางจะเกร็งที่มีรายได้เฉลี่ยสุทธิสูงกว่าคือเท่ากับ 500,000 บาทต่อปี ทั้งนี้เนื่องจากสัตว์น้ำที่ชาวประมงในตำบลบางจะเกร็งจับส่วนใหญ่เป็นประเภทสัตว์น้ำกลุ่มที่ 2 ที่มีราคาตลาดสูง อาทิ ปู กุ้ง กุ้งแวงและแมงดา

**คำสำคัญ** มูลค่าที่เกิดจากการใช้ การประมง ป่าชายเลน

**Thesis title:** An Analysis of Economic Values of Mangrove Ecosystem in Samut Songkhram Province

**Researcher:** Miss Nitita Rowlertrit; **ID:** 2586000156; **Degree:** Master of Economics;

**Thesis advisors:** (1) Dr. Orapan Srisawalak, Associate Professor; (2) Dr. Rawadee Jarungrattanapong;

**Academic year:** 2017

### **Abstract**

The main objectives of this study are 1) to estimate the use value of mangroves in terms of benefit from fishing in Samut Songkhram province, 2) to analyse factors that determine the level of production and net income of the fishers who benefit from mangrove forests.

The methodology used in this was to collect primary data from face-to-face interviews conducted with altogether 135 fishermen in Tambon Klong Kone, Muang District, Samut Songkhram province as representatives for areas where the mangroves are still in good condition, Tambon BangKaew where mangroves are degraded but there has been some reforestation, and Tambon Bangjakreng where mangroves are degraded but there has been no reforestation. Data was analysed by using production function and profit function. The analysis also tried to distinguish differences in income from two types of mangrove dependent species, namely those that spend their entire life cycle in the mangroves and those that rely on the mangroves only for some part of their life cycle as nursery grounds or habitats.

Findings, based on information from the respondents are 1) catches of the first group, i.e. those that spend their entire life cycle in the mangroves are mostly within the mangrove area and not further than 1.5 kilometers from the coastline whereas catches of the second group vary although mostly the fishing location is beyond 1.5 kilometers from the coastline, 2) average catch per household is 48,053.04 kg/year. This varies by Tambons from the lowest catch volume of 9,386.20 kg/year for Klong Kone, to 19,133.47 kg/year for respondents in Bangjakreng, to 19,533.37 kg/year for respondents in Bang Kaew; iii) the further the distance from the shore, the higher the net income. This is because most of the catches, mainly fishes, fetch higher market prices than cockles or shells which are usually caught in the mangroves or in near shore areas. This could partially explain why net revenue for respondents in Klong Kone is only 200,000 Baht/year despite this being an area where mangroves are in better condition. This is more or less the same as net revenue of respondents in Bang Kaew. Net revenue of fishermen in Bangjakreng is much higher and averages at 500,000 Baht/year. This is partly because the types of species caught by fishermen in this Tambon such as banana shrimps, swimming crabs, mangrove crabs, cray fishes and horseshoe crabs fetch high market prices.

**Keywords:** Use Value, Fisheries, Mangroves

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เรื่องการวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม สำเร็จลุล่วงได้นี้ โดยได้รับความความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักวิทยานิพนธ์และอาจารย์ ดร.เรวดี จรุงรัตนาพงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษารองที่ได้ให้ความกรุณาและเสียสละเวลาอันมีค่า ให้คำปรึกษาและแนะแนวทางในการจัดทำการศึกษา ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ และขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ศิริพร สัจจามันท์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อย่างยิ่งที่ให้ความอนุเคราะห์เวลา อีกทั้งยังให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นประเด็นต่างๆที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยในการแก้ไขปรับปรุงการจัดทำวิทยานิพนธ์ให้ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์

สุดท้าย ขอขอบคุณคร่ำครวญที่ได้ให้การสนับสนุนเป็นให้กำลังใจที่ดีเสมอมา คณาจารย์และเจ้าหน้าที่คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชความสะดวกในการดำเนินงานต่างๆ และขอขอบคุณคุณณรงค์ บุญมา ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 7 (สมุทรสงคราม) ที่ให้ปรึกษาที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นางสาวนิธิตา เร้าเลิศฤทธิ์

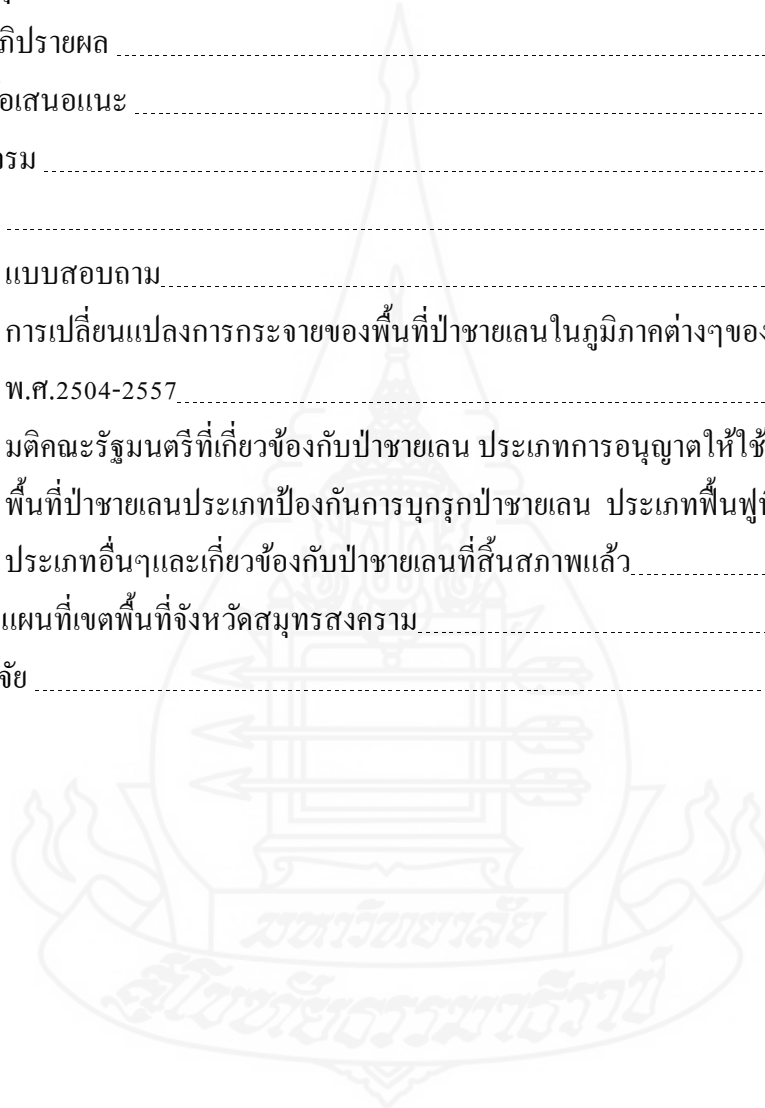
ตุลาคม 2561

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	3
ขอบเขตการของการวิจัย .....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	7
ความรู้ทั่วไปของป่าชายเลน .....	7
ความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลน .....	19
สถานการณ์ป่าชายเลนและนโยบายป่าชายเลนในประเทศไทย .....	23
แนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ .....	28
ข้อมูลทั่วไปของป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม .....	38
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	44
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	47
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	47
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	49
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	51
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	56
การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา .....	56
การวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ .....	73

## สารบัญ (ต่อ)

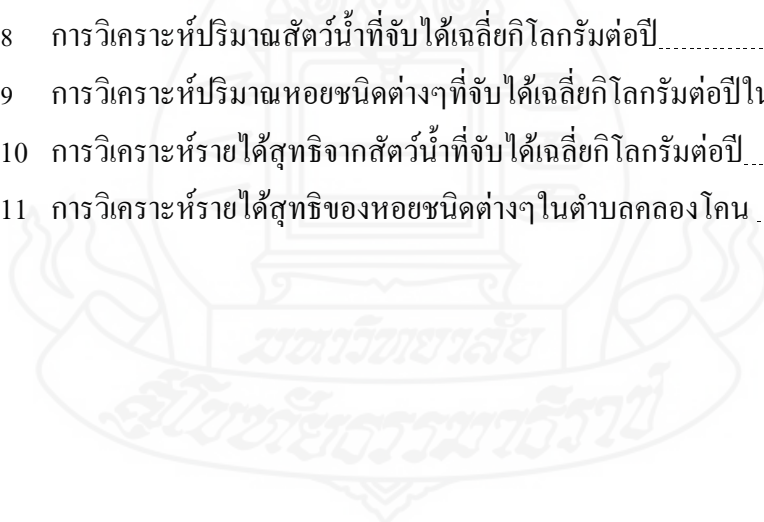
	หน้า
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	81
สรุปการวิจัย.....	81
อภิปรายผล .....	83
ข้อเสนอแนะ .....	84
บรรณานุกรม .....	85
ภาคผนวก .....	92
ก แบบสอบถาม.....	93
ข การเปลี่ยนแปลงการกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2504-2557.....	105
ค มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน ประเภทการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ใน พื้นที่ป่าชายเลนประเภทป้องกันการบุกรุกป่าชายเลน ประเภทฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลน ประเภทอื่นๆและเกี่ยวข้องกับป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว.....	108
ง แผนที่เขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม.....	120
ประวัติผู้วิจัย .....	124





## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (2523-2548) 11
ตารางที่ 2.2	พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม แยกรายตำบล อำเภอ ..... 39
ตารางที่ 2.3	พื้นที่ป่าชายเลนรายตำบลในจังหวัดสมุทรสงคราม ..... 40
ตารางที่ 2.4	แสดงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม ตั้งแต่ปี2518-2557 ..... 43
ตารางที่ 2.5	รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม ปี พ.ศ. 2557 .... 44
ตารางที่ 4.1	แสดงข้อมูลทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวประมง ..... 57
ตารางที่ 4.2	แสดงค่าใช้จ่ายต่างๆในการประกอบอาชีพประมง ..... 62
ตารางที่ 4.3	ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี ..... 64
ตารางที่ 4.4	ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี ..... 66
ตารางที่ 4.5	รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี ..... 68
ตารางที่ 4.6	รายได้สุทธิการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี ..... 69
ตารางที่ 4.7	แสดงปริมาณการจับสัตว์น้ำ ..... 72
ตารางที่ 4.8	การวิเคราะห์ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี ..... 76
ตารางที่ 4.9	การวิเคราะห์ปริมาณหอยชนิดต่างๆที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปีในตำบลคลองโคน 77
ตารางที่ 4.10	การวิเคราะห์รายได้สุทธิจากสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี ..... 79
ตารางที่ 4.11	การวิเคราะห์รายได้สุทธิของหอยชนิดต่างๆในตำบลคลองโคน ..... 80



## สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	4
ภาพที่ 2.1 พื้นที่การกระจายตัวของพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2552 .....	12
ภาพที่ 2.2 วงจรชีวิตของสัตว์น้ำที่พึ่งพาป่าชายเลน .....	15
ภาพที่ 2.3 ประเภทของมูลค่าสิ่งแวดล้อม .....	31
ภาพที่ 3.1 การกำหนดพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม .....	48
ภาพที่ 4.1 กราฟแท่งแสดงรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำในตำบลคลองโคน .....	73
ภาพที่ 4.2 แผนผังแสดงกรอบการวิเคราะห์ส่วนต่างๆ .....	74



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ป่าชายเลนหรือป่าโกงกาง (mangrove forest หรือ intertidal forest) เป็นระบบนิเวศที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความสำคัญและมีคุณค่าต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ โดยป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเล เป็นระบบนิเวศที่มีสถานะการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เป็นแหล่งอาหารและเป็นแหล่งขยายพันธุ์สัตว์น้ำ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนทั้งหลาย อีกทั้งยังป้องกันการทลายของชายฝั่ง เป็นตะแกรงธรรมชาติในการกรองสิ่งปฏิกูลที่ปะปนมากับน้ำทะเล ช่วยเก็บกักตะกอนที่มากับกระแสน้ำทำให้เกิดเป็นดินเลนงอกใหม่

ในปี พ.ศ. 2504 พบว่ามีพื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทยมีจำนวน 2,299,375 ไร่ ใน 24 จังหวัดของประเทศ ได้แก่ ภาคตะวันออก ภาคกลาง ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย และภาคใต้ฝั่งอันดามัน โดยมีการกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภาคตะวันออก 187,500 ไร่ ภาคกลางมีพื้นที่จำนวน 6,875 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยมีพื้นที่จำนวน 645,000 ไร่ และภาคใต้ฝั่งอันดามันมีพื้นที่จำนวน 1,446,250 ไร่ ในช่วงปี พ.ศ. 2547 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้มีการรวบรวมการเปลี่ยนแปลงของป่าชายเลน โดยพบว่าพื้นที่ของป่าชายเลนในประเทศไทยได้อัตราลดลงเหลือพื้นที่รวมทั้งสิ้นอยู่ที่ 1,460,621.86 ไร่ มีการกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภาคตะวันออก 152,309.76 ไร่ ภาคกลางมีพื้นที่จำนวน 41,426.18 ไร่ ภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยมีพื้นที่จำนวน 177,293.32 ไร่ และภาคใต้ฝั่งอันดามันมีพื้นที่จำนวน 1,089,592.61 ไร่ จากข้อมูลสถิติพบว่าป่าชายเลนมีอัตราที่ลดลงอย่างต่อเนื่องอย่างเห็นได้ชัด โดยพื้นที่ของป่าชายเลนนั้นมีอัตราแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วโดยคิดเฉลี่ย 38,909 ไร่ ต่อปี

การลดลงหรือการถูกทำลายของพื้นที่ป่าชายเลนนั้นมีผลสืบเนื่องมาจากในอดีตพื้นที่ป่าชายเลนได้ถูกบุกรุกและเปลี่ยนสภาพไปเพื่อการใช้ประโยชน์ต่างๆเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาชน คือ 1) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำได้มีเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเป็นพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น การทำนากุ้ง การเลี้ยงปูทะเล และการเลี้ยงหอยแครง เป็นต้น โดยมีเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเป็นพื้นที่การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำถึง 466,500.80 ไร่ 2) การเกษตรกรรมโดยใช้ประโยชน์

พื้นที่ของป่าชายเลนที่น้ำทะเลท่วมไม่ถึงหรือพื้นที่ที่มีบริเวณสูงในการทำการเกษตร เช่น การทำนาข้าว ทำสวนยางพารา และทำสวนมะพร้าว เป็นต้น ได้นำพื้นที่ป่าชายเลนไปใช้ในการทำพื้นที่ทำการเกษตรถึง 246,613.24 ไร่ 3) การทำนาเกลือโดยพบในบางจังหวัด คือ สมุทรสงคราม สมุทรสาครและเพชรบุรี ได้นำพื้นที่ป่าชายเลนไปใช้ในการทำพื้นที่ในการทำนาเกลือถึง 174,800.80 ไร่ 4) การใช้ประโยชน์จากพันธุ์ไม้ในป่าชายเลน โดยเฉพาะไม้โกงกางซึ่งมีคุณสมบัติที่นำมาเผ่าถ่านที่มีคุณภาพดี มีการใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศ อีกทั้งพันธุ์ไม้อื่นๆ ยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ เช่น การก่อสร้าง ใช้เป็นสมุนไพรและเครื่องมือประมง ทำให้มีการลักลอบตัดไม้ในป่าชายเลนเกินที่กำหนด 5) การขยายตัวของชุมชนเมื่อมีความต้องการที่อยู่อาศัยเพิ่มขึ้น หรือมีการพัฒนาแบบแผนต่างๆ โดยเฉพาะในด้านอุตสาหกรรม การสาธารณูปโภค การสร้างที่อยู่อาศัย หรือแม้แต่การใช้สถานที่เป็นที่รับขยะมูลฝอยต่างๆ ก็จะเกิดการแปรสภาพพื้นที่ป่าชายเลนเป็นพื้นที่สำหรับการรองรับกิจกรรมดังกล่าวเช่นกัน

โดยพื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามเป็นพื้นที่ที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนไว้ค่อนข้างสูง เมื่อมีการพัฒนาของระบบเศรษฐกิจอย่างต่อเนื่องก็ส่งผลให้ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามถูกคุกคามจากการพัฒนาด้านต่างๆ ในบางพื้นที่เช่นเดียวกับจังหวัดอื่นๆ โดยการใช้สอยประโยชน์จากป่าชายเลนที่มากเกินไปส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามสูญเสียไปในบางพื้นที่ ซึ่งแทบจะไม่สามารถทำการประมงชายฝั่งได้ ประชาชนในบางพื้นที่ได้มีการร่วมมือร่วมใจกันเพื่อฟื้นฟูสภาพของป่าชายเลนเพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมือนดังอดีต แต่ก็ยังคงมีบางพื้นที่ที่ไม่ได้รับความตื่นตัวในการอนุรักษ์ป่าชายเลน จนทำให้พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณนั้นทรุดโทรมและเสื่อมโทรม เกิดความแตกต่างของความอุดมสมบูรณ์แต่ละพื้นที่ ประกอบกับประชาชนส่วนใหญ่ที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลนประกอบอาชีพประมง เมื่อความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนแต่ละพื้นที่ในจังหวัดสมุทรสงครามมีความแตกต่างกัน ชาวประมงในแต่ละพื้นที่ก็จะมีปริมาณการจับและรายได้ที่แตกต่างกันด้วยเช่นกัน จึงทำให้เป็นที่มาของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนมีผลต่อปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้และรายได้สุทธิที่ชาวประมงได้รับนั้นมากหรือน้อยเพียงใด โดยการแบ่งพื้นที่ป่าชายเลนออกเป็นตามความสมบูรณ์ของป่าชายเลน

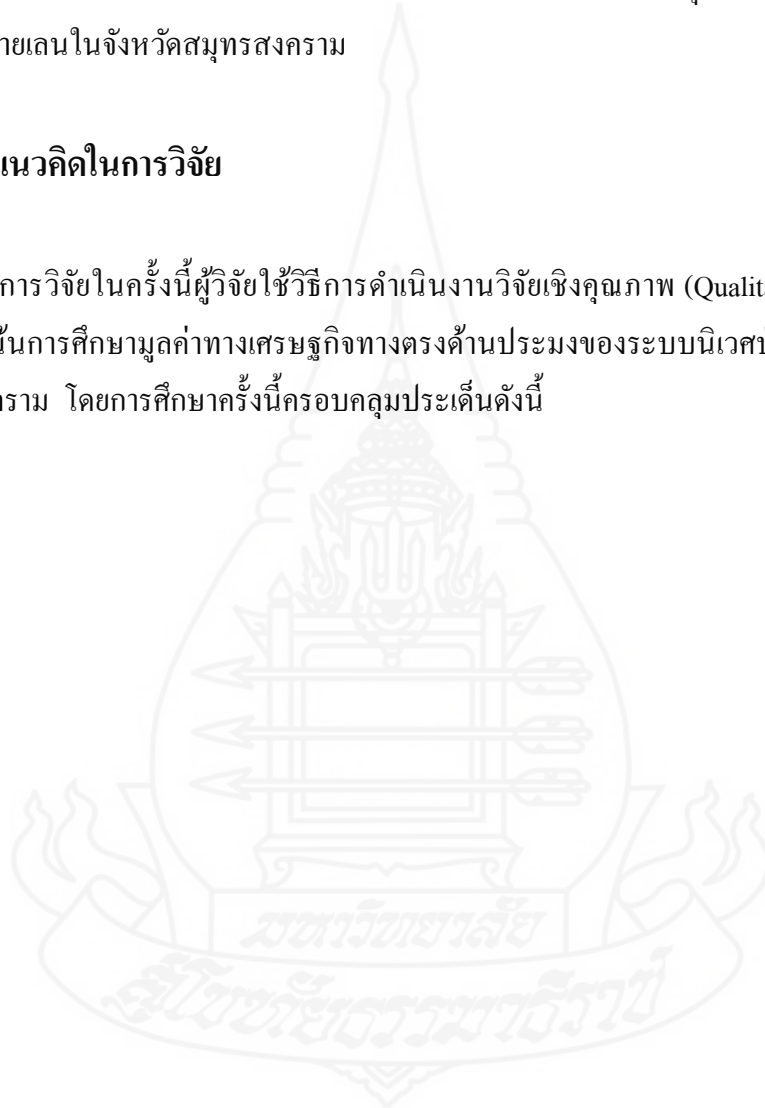
## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

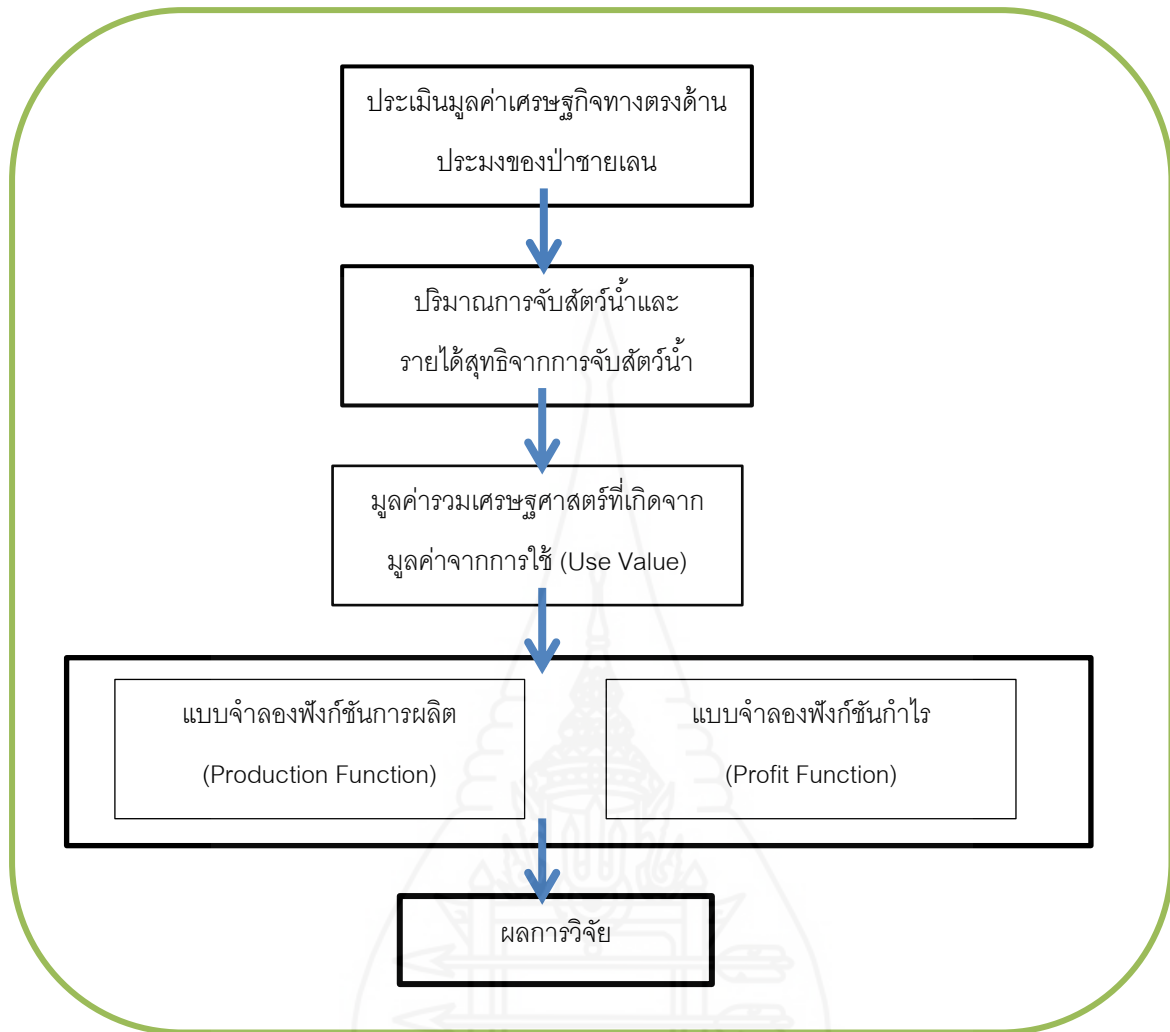
2.1 เพื่อศึกษาประเมินมูลค่าเศรษฐกิจทางตรงด้านประมงของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม

2.2 เพื่อวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อปริมาณการผลิตและรายได้สุทธิของชาวประมงที่อาศัยพึ่งพาป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม

## 3. กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้วิธีการดำเนินงานวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยผู้วิจัยมุ่งเน้นการศึกษามูลค่าทางเศรษฐกิจทางตรงด้านประมงของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม โดยการศึกษาครั้งนี้ครอบคลุมประเด็นดังนี้





ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### 4. ขอบเขตการของการวิจัย

4.1 ขอบเขตของเนื้อหา โดยการศึกษาเป็นการศึกษามูลค่าเศรษฐกิจทางตรงของระบบนิเวศป่าชายเลน ในจังหวัดสมุทรสงคราม โดยมีเนื้อหาในการวิเคราะห์ดังนี้ ดำเนินการศึกษามูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามในการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนของชุมชนที่เกี่ยวข้องและได้รับผลประโยชน์ในการใช้ทรัพยากรของป่าชายเลนในพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม ตามที่ระบุไว้ในวัตถุประสงค์

4.2 ขอบเขตของพื้นที่และการดำเนินการของการวิจัย ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของ สถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 7 (สมุทรสงคราม) สำนักงานบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่งที่ 2 กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง จังหวัดสมุทรสงคราม จำนวน 3 หมู่บ้าน 135 ครัวเรือน

## 5. นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้ทำการนิยามคำศัพท์เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์มูลค่า เศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม ดังนี้

5.1 ป่าชายเลน หมายถึง ระบบนิเวศที่ประกอบด้วยพืชและสัตว์หลายชนิดอาศัยและ ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกัน ในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลน น้ำกร่อย หรือมีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ โดย พบทั่วไปตามที่ราบปากแม่น้ำ อ่าว บริเวณชายฝั่งทะเลในเขตน้ำขึ้นน้ำลง โดยในที่นี้ให้หมายถึง ป่า ชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม โดยกว้างไม่เกิน 100 เมตร เริ่มจากแนวชายฝั่งทะเล

5.2 การทำการประมงชายฝั่ง หมายถึง การจับสัตว์น้ำรอบๆบริเวณเขตพื้นที่ป่าชายเลน เช่น การจับปูทะเล การจับกุ้งตักแตน การจับกุ้งแชบ๊วย หรือการจับปูม้า เป็นต้น

5.3 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หมายถึง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณชายฝั่งของป่าชายเลน ในจังหวัดสมุทรสงคราม โดยในที่นี้หมายถึงการเพาะเลี้ยงหอยแครง หอยแมลงภู่ เป็นต้น

5.4 มูลค่าป่าชายเลน หมายถึง การเข้าไปทำกิจกรรมบางอย่างในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน ในจังหวัดสมุทรสงคราม เช่น การเก็บของในป่าชายเลน การตัดไม้ การจับสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยง สัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง เพื่อการบริโภคในครัวเรือนหรือนำมาจำหน่ายในรอบการศึกษา โดยมูลค่าที่ เกิดจากการใช้ประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของประชาชนในเขตพื้นที่ป่าชายเลน ในจังหวัด สมุทรสงคราม โดยในที่รวมถึงรายได้สุทธิในการทำประมงและ/หรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

5.5 มูลค่าจากการใช้ประโยชน์ป่าชายเลนทางตรง หมายถึง มูลค่าที่เกิดจากการใช้ ประโยชน์จากผลผลิตหรือผลิตภัณฑ์ที่ได้รับจากป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม เช่น ไม้ชนิด ต่างๆ สัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลน เช่น ปูทะเล กุ้งตักแตน ปลากระพง ปลากระบอก หอยชนิดต่างๆ เช่น หอยแมลงภู่ หอยแครง เป็นต้น

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ว่ารายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำในบริเวณป่าชายเลนและบริเวณใกล้เคียงเป็นเท่าไร ซึ่งเป็นข้อมูลที่สามารถประกอบการวิเคราะห์ประโยชน์ในการลงทุนเพื่อรักษาป่าชายเลน





## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

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

#### 1. ความรู้ทั่วไปของป่าชายเลน

ในหัวข้อข้อนี้ผู้วิจัยขอกล่าวถึง ความหมายของป่าชายเลน สถานการณ์ของทรัพยากรของป่าชายเลน พืชและสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน เพื่อให้เข้าใจถึงความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับป่าชายเลน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

##### 1.1 ความหมายของป่าชายเลน

นิยามคำว่า ป่าชายเลนนั้นมีรากศัพท์มาจากคำว่า “Mangue” (โกงกาง) โดยเริ่มจากประเทศแถบแอฟริกาตะวันตก ซึ่งได้แก่ ประเทศเซเนกัล ประเทศกินี และประเทศแกมเบีย โดยในศตวรรษที่ 15 ชาวโปรตุเกสได้นำคำศัพท์นี้มาประยุกต์ใช้และเผยแพร่ไปทั่วโลก ต่อมาภายหลังชาวสเปนได้นำมาใช้โดยได้ทำการเปลี่ยนแปลงเป็นคำว่า Mangle หรือ Manglar คำว่า Mangrove ในภาษาอังกฤษนั้นเป็นอนุพันธ์ที่มาจากคำในภาษาโปรตุเกสและภาษาสเปนซึ่งมีความหมายว่าพุ่มไม้หรือกอไม้ที่มาจากโกงกางหรือเติมไปด้วยโกงกาง (Macintosh and Ashtom, 2002) ส่วนประเทศอื่นๆ ก็ใช้เรียกตามภาษาของถิ่นฐานของตนเอง เช่น ประเทศมาเลเซีย ใช้คำว่า “Manggi-Manggi” ประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศสเรียกป่าชายเลนว่า “Manglier” สำหรับประเทศไทยนิยมเรียกป่าชนิดนี้ว่า “ป่าชายเลน” หรือ “ป่าโกงกาง” หรือ “ป่าพังกา” (สนิท 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 เป็นบริเวณที่มีระดับน้ำทะเลท่วมถึงในช่วงที่ระดับน้ำทะเลขึ้นสูงสุดหรือระดับน้ำทะเลหนุนสูงสุด และในปี ค.ศ. 1962 ท่านศาสตราจารย์ L.V.Du ได้ให้ความหมายของป่าชายเลน (Mangrove forest) ไว้อย่าง กว้างขวาง 2 ประการ คือ ประการแรก หมายถึง สังคมพืชที่ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้หลายหลาก ชนิด หลายหลากตระกูลและเป็นพืชจำพวกที่มีลักษณะใบเขียวตลอดทั้งปี (Evergreen species) มีลักษณะทางสรีรวิทยาและการดำรงชีวิตในสิ่งแวดล้อมคล้ายกัน ประการที่สอง หมายถึง กลุ่มของสังคมพืชที่อาศัยอยู่ปากอ่าว ชายฝั่งทะเลบริเวณเขตร้อน (Tropical region) โดยส่วนใหญ่จะ ประกอบไปด้วยพันธุ์ไม้ตระกูลโกกทาง (Rhizophora) ซึ่งเป็นไม้สำคัญและยังมีพันธุ์ไม้ตระกูลอื่นปะปนอยู่บ้างในบริเวณนั้น ซึ่งความหมายนี้ได้ตรงกับความหมายที่ William Macnae นักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของโลกอีกท่านหนึ่งได้ให้ความหมายนี้ไว้ในรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน เมื่อปี ค.ศ.1968

Balaji and Gross (2006) กล่าวถึงความหมายของป่าชายเลนไว้ใน 2 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 ได้กล่าวเป็นความหมายอย่างแคบว่าเป็นป่าไม้ผลัดใบที่กำเนิดจากพืชชั้นสูงหลายสกุลที่ไม่มีความเกี่ยวข้องกัน โดยจะเติบโตเป็นไม้พุ่ม (Sympodial trees) เติบโตในเขตที่มีระดับน้ำทะเลท่วมถึงและพื้นที่ชุ่มน้ำในเขตร้อนหรือเขตกึ่งร้อนชื้น รูปแบบที่ 2 ได้กล่าวเป็นความหมายอย่าง กว้าง หมายถึง สังคมของพืชซึ่งประกอบไปด้วยพืชและสัตว์น้ำกร่อยหรือสัตว์น้ำเค็ม จากปัจจัยสิ่งที่ไม่มีชีวิตที่มีลักษณะแปรผันสูง เช่น ความเค็มจากน้ำทะเลที่สูงและแปรผัน สภาพของดินที่เป็นดินอนินทรีย์ ตลอดจนระดับที่มีการขึ้นและลงตลอดเวลา จึงส่งผลให้ทั้งพืชและสัตว์ที่พบในบริเวณป่าชายเลนมีความสามารถในการปรับตัว

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

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง(2552) นั้น ได้กล่าวไว้ว่า ป่าชายเลน (Mangrove forest หรือ intertidal forest) เป็นระบบนิเวศที่อยู่ในแนวเขตเชื่อมต่อระหว่างผืนแผ่นดินกับพื้นที่น้ำทะเลในเขตร้อน (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 ดังนั้นจึงพบป่าชายเลนปรากฏอยู่ได้ทั่วไปโดยพรณ ไม้ในเขตป่าชายเลนนั้นขึ้นอยู่กับแนวเขตที่แตกต่างไปจากสังคมพืชป่าบก 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 โดยสหประชาชาติได้กล่าวไว้ว่าปัจจุบันพื้นที่ป่าชายเลนทั่วโลก ถูกทำลายไปมากกว่าร้อยละ 67 ตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา โลกและหลายประเทศต้องสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลนปีร้อยละ 1 จากข้อมูลดังกล่าวมานั้นถ้าไม่มีการรักษาหรืออนุรักษ์ ป่าชายเลนจะเข้าขั้นวิกฤต และหากยังละเลยต่อไปก็ไม่เพียงจะส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน 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

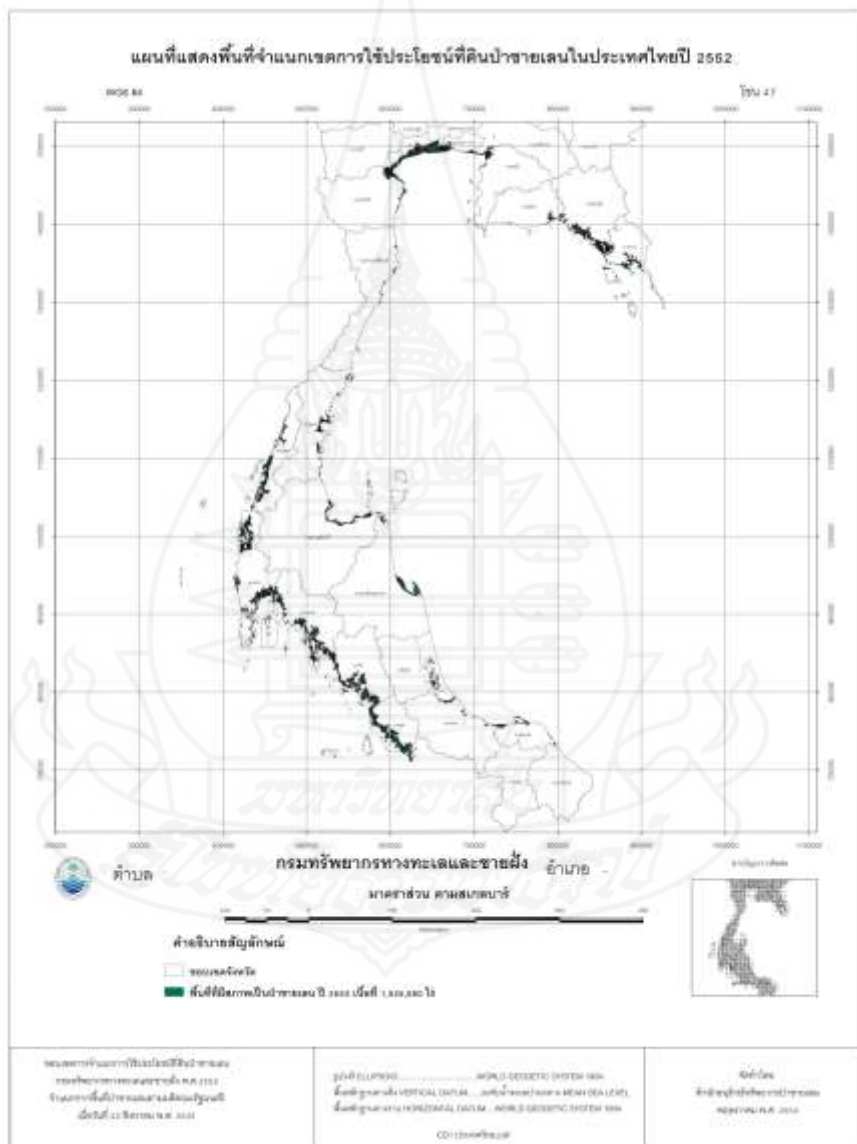
ที่มา: กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, (2552)

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

### 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 ในประเทศไทยจังหวัดที่มีพื้นที่ป่าชายเลนมากที่สุดได้แก่จังหวัดพังงา 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 โดยพื้นที่ที่มีป่าชายเลนมากที่สุดคือจังหวัดพังงาที่มีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุด โดยมีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่ประมาณ 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 โดยพื้นที่ที่มีป่าชายเลนมากที่สุดคือจังหวัดพังงาที่มีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุด โดยมีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่ประมาณ 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 โดยพื้นที่ที่มีป่าชายเลนมากที่สุดคือจังหวัดพังงาที่มีพื้นที่ป่าชายเลนอยู่มากที่สุด โดยมีพื้นที่ป่าชายเลน

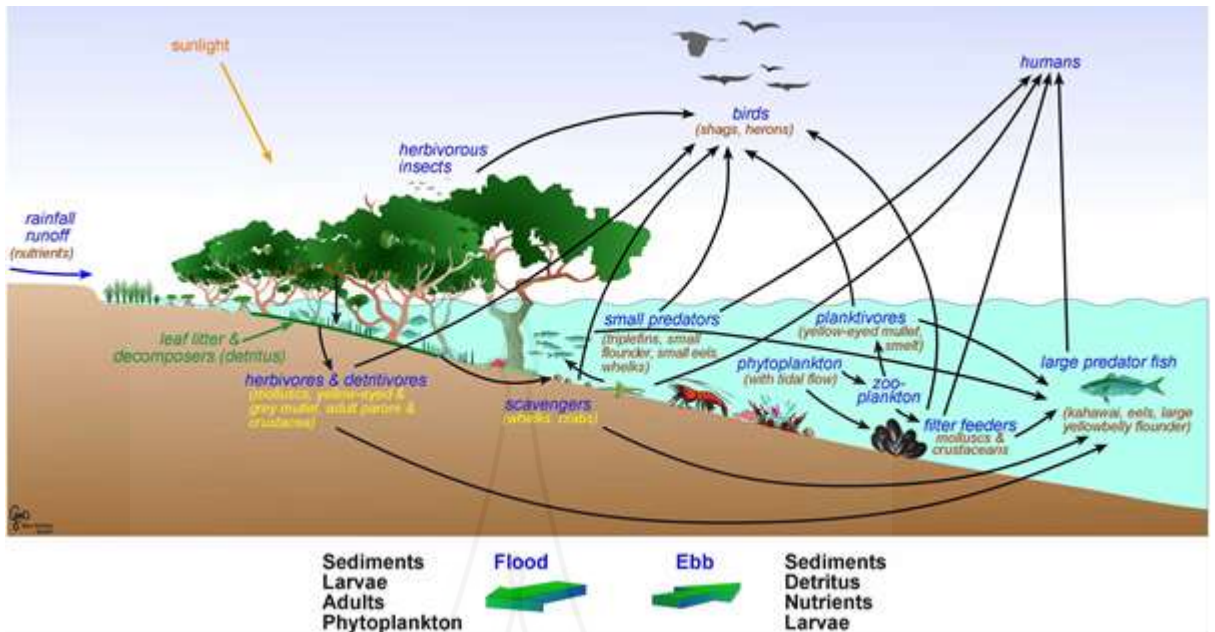
อยู่ประมาณ 274,401 ไร่ รองลงมาคือจังหวัดสตูลมีพื้นที่จำนวน 225,889 ไร่ และจังหวัดกระบี่มีพื้นที่ 213,646 ไร่ ตามลำดับ ส่วนพื้นที่ที่มีพื้นที่ป่าชายเลนเหลือน้อยที่สุดคือจังหวัดนราธิวาส โดยมีจำนวน 75 ไร่

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

### 1.3 โครงสร้างของป่าชายเลน

ป่าชายเลนมีโครงสร้างที่ขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและลักษณะพรรณไม้ชนิดต่างๆ ป่าชายเลนประกอบไปด้วยโครงสร้างในแนวตั้ง และโครงสร้างในแนวราบ และมีความหลากหลายของแต่ละพรรณไม้ที่แตกต่างกันไปตามพื้นที่ (นรารัตน์ พัฒนสิงห์, 2555) Food Agriculture Organization (2007) ได้กล่าวไว้ว่า ป่าชายเลนในทวีปเอเชียเป็นป่าชายเลนที่มีความหลากหลายมากที่สุดในโลก ภูมิภาคนี้ ปภาวสิทธิ์ และคณะ (2546) พบว่าพืชในป่าชายเลนมากกว่า 50 ชนิด พืชที่พบโดยส่วนใหญ่ ได้แก่ โกงกาง แสม และ เสม็ด เป็นต้น ส่วนสัตว์ที่พบอยู่บริเวณป่าชายเลน สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ชนิด คือ (1) ปลาในป่าชายเลน เช่น ปลากระบอก ปลาตีน 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 วงจรชีวิตของสัตว์น้ำที่ฟุ้งพาชายเลน

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 สัตว์น้ำดินขนาดเล็ก พวกหอยฝาเดียว และพวกปลาบางชนิด กลุ่มผู้บริโภคที่กินพืชโดยตรง ได้แก่ แพลงตอน สัตว์จำพวกปู ไล่เดือนทะเล และปลาบางชนิด ต่อมาก็คือกลุ่มผู้บริโภคที่กินสัตว์ ซึ่งรวมถึงพวกกินสัตว์ระดับแรกหรือระดับต่ำได้แก่ พวกกุ้ง ปู ปลา ขนาดเล็ก และพวกนกกินปลาบางชนิด ส่วนพวกกินสัตว์ระดับสูงสุดหรือยอด ได้แก่ ปลาขนาดใหญ่ นก สัตว์เลื้อยคลาน และสัตว์เลื้อยลูกค้ำยวมรวมถึงมนุษย์ และกลุ่มสุดท้ายคือกลุ่มบริโภคกินทั้งพืชและสัตว์ ได้แก่ ปลาบางชนิด โดยส่วนใหญ่สัตว์กลุ่มนี้มักกินพืชมากกว่ากินสัตว์ 3). ผู้ย่อยสลายได้แก่ แบคทีเรียราและพวกคัสเตเซีย โครงสร้างระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นมีความสัมพันธ์ในแง่อาหารและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน โดยเริ่มจากเมื่อพันธุ์พืชที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนชนิดต่างๆ ได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์เพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสง ทำให้เกิดอินทรีย์วัตถุที่ใช้ในการเจริญเติบโต เรียกว่า ผู้ผลิต ส่วนต่างๆ ของพืชโดยเฉพาะใบไม้ กิ่งไม้ และเศษไม้ จะร่วงหล่นทับถมในน้ำและดินจนในที่สุดก็กลายเป็นแร่ธาตุอาหารของพวกจุลชีพ หรือเรียกอีกอย่างว่าผู้บริโภค

ซึ่งพวกผู้บริโภคะจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและกลายเป็นอาหารของพวกกุ้ง 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 และยั้งรวมถึงปูและหอยบางชนิด ส่วนสิ่งไม่มีชีวิตนั้นจะประกอบไปด้วย ธาตุอาหารต่างๆ เกลือแร่ น้ำ ซากพืชและซากสัตว์ อีกทั้งยังหมายถึงสภาพอากาศอีกด้วย (จักรกฤษณ์ จันทร์แจ่ม, 2558)

### 1.3.1 พรรณไม้ในป่าชายเลน

นรารัตน์ 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 53สกุล 74 ชนิด โดยพรรณไม้เด่นของป่าชายเลนนั้นอยู่ในวงศ์ Rhizophoraceae ได้แก่ สกุลโกงกาง (Rhizophora) สกุล ถั่ว (Bruguiera) วงศ์ Sonneratiaceae ซึ่ง ได้แก่ สกุลตำแพน ตำพู (Sonneratia) และ วงศ์ Verbenaceae ได้แก่ สกุลแสม (Avicennia) และยังพบพรรณไม้ชนิดอื่นๆ ได้แก่ วงศ์ Meliaceae ได้แก่ สกุลตะบัน ตะบัน (Xylocarpus) วงศ์ Combretaceae ซึ่ง ได้แก่ สกุลฝาด (Lumnitzera) และ สุดท้ายคือ วงศ์ Euphorbiaceae ได้แก่ สกุลตาคุ่มทะเล (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 พรรณไม้ป่าชายเลนจะเกิดขึ้น
- 5) ความเค็มของน้ำในดิน เนื่องจากการเติบโต การรอดชีวิต มีความสำคัญในการแบ่งเขตของป่าชายเลน ซึ่งในบริเวณน้ำกร่อยมีความเค็มในน้ำและดินระหว่างร้อยละ 10 – 30 จะพบพรรณไม้ขึ้นอยู่ ค่าของระดับความเค็มเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพรรณไม้ในป่าชายเลนนั้นอยู่ที่ระหว่างร้อยละ 28 – 34 (Aksornkoe S. et al. 1989)
- 6) ออกซิเจน ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำทะเลบริเวณป่าชายเลนนั้นมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา โดยมีค่าออกซิเจนต่ำสุดในเวลากลางคืนและจะมีค่าออกซิเจนสูงสุดในเวลากลางวัน ในป่าชายเลนนั้นพบมีทั้งพืชและสัตว์อาศัยอยู่ โดยสิ่งมีชีวิตจำพวก สัตว์น้ำ สัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน จุลินทรีย์ จะใช้ออกซิเจนในขบวนการหายใจ แล้วจะปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา จากนั้นพืชและสาหร่ายจะอาศัยคาร์บอนไดออกไซด์จากสิ่งมีชีวิตจำพวก สัตว์น้ำ สัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน จุลินทรีย์มาใช้ในขบวนการสังเคราะห์แสง โดยกิจกรรมเหล่านี้จะส่งผลต่อปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมากขึ้น

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

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

### 1.3.2 สัตว์ที่พึ่งพาป่าชายเลน

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

แถวที่สอง มีพื้นจำนวน 3-11 ซึ่ง ส่วนขากรรไกรล่างจะมีฟันแถวเดียวโดยมีจำนวนฟัน 16-23 ซึ่งมีลักษณะใหญ่กว่าฟันขากรรไกรบนและแข็งแรง รูจมุมมี 2 รู เหงือกมีช่องเปิดแคบ ทำให้สามารถเก็บอากาศไว้ได้นาน ลำตัวมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีเกล็ดขนาดเล็กปกคลุม (ฉัตรชัย ปรีชา, 2545) กุ้งที่พบในป่าชายเลนนั้นมีประมาณ 15 ชนิด แต่กุ้งที่สำคัญและมีผลต่อเศรษฐกิจนั้น คือ กุ้งกุลาดำ และ กุ้งแชบ๊วย และยังมีกุ้งบางชนิดที่ไปวางไข่บริเวณน้ำกร่อย ได้แก่ กุ้งก้ามกราม และกุ้งน้ำจืด หอยที่พบในป่าชายเลน โดยหอยที่มีความสำคัญนั้นจะเป็นหอยจำพวกหอยสองฝา เช่น หอยนางรม หอยแครง หรือหอยจอบ เป็นต้น ซึ่งจะฝังในดินหรือเกาะตามต้นไม้ในป่าชายเลน และยังมีหอยฝาเดียว ได้แก่ หอยขี้เหล็ก ปูที่พบบริเวณป่าชายเลนพบมีอยู่ประมาณ 30 ชนิด โดยปูที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ปูม้า ปูแสม ปูก้ามดาบ และปูทะเล ปูที่สนใจในป่าชายเลน ปูแสมซึ่งมีรูปร่างสี่เหลี่ยมลำตัวมีขนาดเล็กดำ จะพบมากเมื่อน้ำทะเลลดลง จะพบมากตามขอบที่น้ำขังตามโคนและรากไม้ ดำรงชีวิตโดยการกินสาหร่าย ฟีซ 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 และยังสามารถนำมาใช้เป็นไม้พินหรือเผาถ่านโดยนับว่าเป็นถ่านไม้ที่มีคุณภาพสูงและให้ความร้อนได้ดี พันธุ์ไม้บางชนิดที่พบในป่าชายเลนเป็นสมุนไพรที่ยังสามารถใช้ประโยชน์ในการรักษาโรคได้อีกด้วย พันธุ์ไม้บางชนิดยังสามารถนำไปเป็นสารเคมีที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม เช่น แตนนิน แอลกอฮอล์ กรดน้ำส้ม และน้ำมันดิน เป็นต้น และยังสามารถให้ผลผลิตที่เป็นของจากป่าชายเลน เช่น กัลวี่ไม้ รังผึ้ง เป็นต้น และด้านประมงนั้นนับว่าป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญต่อสัตว์น้ำต่างๆ อีกทั้งยังเป็นแหล่งหลบภัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำในระยะต่างๆมากมาย และยังเป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอีกด้วย

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

3) ด้านสังคม ประชาชนได้ประโยชน์จากป่าชายเลนเป็นอย่างมาก เนื่องจากประชาชนจะอยู่อาศัยตามบริเวณชายฝั่งและพื้นที่ป่าชายเลนจนเกิดเป็นชุมชน นอกจากนี้ประชาชนยังอาศัยไม้จากป่าชายเลนมาเป็นเชื้อเพลิง เป็นส่วนประกอบเครื่องมือประมง เป็นไม้พินและถ่าน 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 (ริเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล, 2553) โดยประโยชน์ของป่าชายเลนนั้นได้แก่

1) ป่าชายเลนเป็นแหล่งพลังงานและแหล่งวัตถุดิบ ไม้ใช้สอย ก่อสร้างในครัวเรือน เนื่องจากไม้จากในป่าชายเลนนั้น โดยเฉพาะไม้โกงกางเพราะสามารถนำมาเผาเป็นถ่านเชื้อเพลิงที่มีคุณภาพสูงเนื่องจากให้ความร้อนสูง มอดช้า และไม่แตกเป็นสะเก็ดไฟ นอกจากการใช้ไม้โกงกางในป่าชายเลนเป็นถ่านเพื่อใช้ในชีวิตประจำวันแล้ว ประชาชนยังอาศัยไม้จากป่าชายเลนหลายชนิดมาใช้ประโยชน์ในงานก่อสร้างและงานใช้สอย เช่น การนำมาทำเสาเข็ม ทำไม้ค้ำยัน ทำไม้ก่อสร้าง อุปกรณ์การทำประมง และเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

2) ป่าชายเลนเป็นแหล่งพืชผักและพืชสมุนไพร พืชหรือพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลน ซึ่งสามารถเรียกชนิดของพันธุ์ไม้นั้นตามแต่ละท้องถิ่น อาจเป็นไม้ล้มลุกหรือเป็นไม้ยืนต้นโดยเติบโตจากปัจจัยทางธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่ มีการกระจายพันธุ์ตามภาวะทางธรรมชาติในแต่ละฤดูกาล สามารถเรียกว่า พืชป่าชายเลน (Mangrove plants) ประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลนนั้นมีประสบการณ์และการเรียนรู้การนำเอาพืชป่าชายเลนไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อาทิ การทำอาหาร นำพืชสมุนไพรมาใช้ในการรักษา โดยพืชที่นำมาประกอบอาหาร เช่น ใบชะคราม ยอดเป็ง ยอดผักเบ็ญทะเล ถั่วขาว จาก ถอบแถบน้ำ ปรงหนู ลำพู ลำแพน สำหรับยาสาย เป็นต้น และพืชที่มีสรรพคุณทางยาหรือนำมาใช้เป็นสมุนไพรรักษา เช่น เหงือกปลาหมอ มะนาวผี สามารถใช้รักษาอาการของโรคผิวหนัง ผลของตะบูนขาวสามารถใช้รักษาอาการของโรคบิดและโรคท้องร่วง รากตาตุ่มทะเลใช้รักษาอาการอักเสบ แก้ไข้ และแก้อาการคัน กลุ่มนำมาต้มสามารถรักษาอาการปวดเมื่อยและบรรเทาอาการเกี่ยวกับทางเดินปัสสาวะ 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 ป่าชายเลนนั้นจะทำหน้าที่ในการรักษาสมดุลของแร่ธาตุธาตุอาหาร 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 แหล่งที่มีการสะสมก๊าซคาร์บอนไว้หนาแน่น 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 ตราด 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 โดยตั้งแต่ฝั่งอ่าวไทยจากจังหวัดตราดในภาคตะวันออกตลอดแนวชายฝั่งจนถึงภาคใต้ฝั่งอ่าว 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 จะเห็นว่าประชกรนั้นมีการทำลายทรัพยากรธรรมชาติของป่าชายเลน จากหลายปัจจัย โดยส่วนหนึ่งมาจากการไม่ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้ทรัพยากร การ

เจริญเติบโตของชุมชนเมือง โรงงานอุตสาหกรรม การปล่อยของเสีย และการเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2551: 41) ได้ให้สาเหตุที่ทำให้ป่าชายเลนที่เคยอุดมไปด้วยพืชพันธุ์และสัตว์ชนิดต่างๆ ลดลงว่าเกิดจากทำกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าชายเลน ส่งผลให้ป่าชายเลนถูกทำลายและเสื่อมโทรม สุดท้ายสิ่งที่เกิดตามมาคือการลดลงของสภาพความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน โดยกิจกรรมที่ทำให้ป่าชายเลนดังกล่าวลดลง ได้แก่ 1). การทำสัมปทาน โดยไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของรัฐรวมถึงการบุกรุกทำลายป่าชายเลนโดยการตัดไม้ 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 ผลงานวิจัย โสมสกา ว เพชรา-นนท์ ( 2554, น.11-14) ที่ว่าปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรชายฝั่งนั้น ได้แก่ การเติบโตขนาดของเมืองอย่างรวดเร็ว การนำทรัพยากรป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์อย่างฟุ่มเฟือย การขาดการคิดและการคำนึงขีดความสามารถในการรองรับของป่าชายเลน การสร้างความเสื่อมโทรมของป่าชายเลนตามแนวปะการัง ภูเขาทะเลโดยการนำพื้นที่ป่าชายเลนมาใช้ประโยชน์โดยการทำนาเกลือ ทำลายความงดงามตามธรรมชาติของแหล่งท่องเที่ยว การทำเสื่อมโทรมให้คุณภาพน้ำลดลงและการทิ้งขยะ ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแนวชายฝั่งทะเลและทะเลในพื้นที่ ปัญหาการบุกรุกของพื้นที่ใหม่ โดยการนำไปใช้ทำเหมืองแร่ซึ่งก่อให้เกิดชุมชนเหมืองร้างและการทำลายป่าชายเลน การบุกรุกพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลเพื่อสร้างสิ่งก่อสร้างที่ติดชายทะเลและการระบายของเสียลงสู่แหล่งน้ำและทะเล และการทำลายแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน

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

1) การเพิ่มขึ้นของประชากรนั้น ส่งผลต่อการขยายตัวและการพัฒนาของประเทศในด้านต่างๆ ทำให้มีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่ป่าชายเลนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น การก่อสร้างท่าเทียบเรือ การตัดถนนสู่ชุมชนชายฝั่งทะเลและการทำเหมืองแร่ เป็นต้น

2) ที่ดินป่าชายเลนส่วนใหญ่ของประเทศมีสถานะเป็นป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งการใช้ประโยชน์เป็นการชั่วคราวสามารถกระทำได้ตามกฎหมาย มีการเสียดำเนินกรรมในราคาต่ำกว่าที่ดินแท้จริงหลายเท่า 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) จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ทำการควบคุมดูแลพื้นที่ป่าชายเลน ไม่สอดคล้องกับเนื้อที่ป่าชายเลน และอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการป้องกันและปราบปรามยังไม่เพียงพอและขาดประสิทธิภาพ

7) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป่าชายเลนยังไม่เพียงพอ และยังไม่ถูกต้องนักในกลุ่มบุคคลระดับต่างๆ ทั้งในระดับผู้บริหารชั้นสูงด้านการพัฒนาประเทศ นักการเมือง เจ้าหน้าที่ผู้ลงทุนพัฒนาโดยใช้พื้นที่ป่าชายเลน ผู้นำชุมชน และประชาชนทั่วไป เป็นผลให้การใช้ประโยชน์ป่าชายเลนเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม โดยไม่คำนึงถึงผลเสียที่จะเกิดต่อป่าชายเลนในระยะยาว

### 3.2 นโยบายป่าชายเลนในประเทศไทย

โดยรัฐบาลได้มีการร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยการดำเนินนโยบายโดยการผสมผสานการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง เช่น การมีคณะกรรมการเริ่มร่างพระราชบัญญัติการบริหารจัดการทรัพยากรชายฝั่งให้แก่กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยการร่างกฎหมายดังกล่าวให้ได้รับความเห็นชอบจากมติคณะรัฐมนตรีแล้วเมื่อวันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2550 โดยร่างพระราชบัญญัติอยู่ในระหว่างการดำเนินการเตรียมการส่งสำนักงานกฤษฎีกา จุดเด่นของร่างพระราชบัญญัตินี้ คือ การควบคุมมลภาวะ มีมาตรการป้องกันที่ดีที่จะดำเนินการต่อผู้ที่ทำให้เกิดมลพิษและสร้างมาตรฐานของกิจกรรมต่างๆ เช่น การกีฬาและวัฒนธรรม ที่อาจจะจัดขึ้นตามแนวชายฝั่งโดยไม่ทำร้ายระบบนิเวศของป่าชายเลน อีกทั้งยังมีหลายมาตราของรัฐธรรมนูญปี พ.ศ. 2550 ได้ให้สิทธิกับชุมชนและประชาชน เพื่อให้ชุมชนและประชาชนมีบทบาทในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและการป้องกันสิ่งแวดล้อม 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 องค์กรพัฒนาเอกชนและเจ้าหน้าที่ภาครัฐหลายๆหน่วยงาน เพื่อการพัฒนาและการอนุรักษ์ที่ยั่งยืนสืบต่อไป เนื่องจากสถานการณ์ของทรัพยากรป่าชายเลนในปัจจุบันนั้นอยู่ในขั้นวิกฤติและเสื่อมโทรมเมื่อความรุนแรงทวีเพิ่มขึ้นก็จะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตเป็นลูกโซ่ ถ้าทุกภาคส่วนไม่ให้ความสำคัญก็จะส่งผลต่อไปในอนาคตอันไกลสืบต่อไป ทำให้ภาครัฐได้มีการออกมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน (ภาคผนวก ค)

จากที่ภาครัฐได้มีการออกมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลนตามที่ได้กล่าวมานั้น จึงจำเป็นมีการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งเป็นเรื่องที่สำคัญมากที่ต้องมีกระทำอย่างเร่งด่วน ก่อนที่จะเกิดสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลนมีคุณค่าต่อระบบนิเวศสูงกว่านี้ โดยกรมส่งเสริมคุณภาพ

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

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

จัดแผนการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม(2550-2554) โดยอ้างถึง โสมสกว 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) พัฒนาและปรับปรุงป่าชายเลนให้เป็นศูนย์ศึกษาธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- 16) ศึกษาศักยภาพการผลิตของทรัพยากรธรรมชาติในทะเลไทยและแหล่งน้ำที่สำคัญ
- 17) พัฒนาการเพาะเลี้ยงทรัพยากรสัตว์น้ำ
- 18) พัฒนาแหล่งผลิตทรัพยากรประมงเพื่อเป็นฐานในการแข่งขันของประเทศ
- 19) กำกับพร้อมควบคุมการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของแหล่งผลิตทรัพยากรสัตว์น้ำ เพื่อให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่สากลยอมรับ

#### 4. แนวคิดทางทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินมูลค่าทางเศรษฐกิจ

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

#### 4.1 มูลค่าทางเศรษฐกิจและการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม

เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นเป็นภูมิปัญญาที่ใช้ในการออกแบบและการควบคุมความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย 4 ประเภท ประกอบด้วย ประเภทดิน ประเภทน้ำประเภทบรรยากาศ และประเภทพลังงาน ความร้อน แสงและอุณหภูมิ มุ่งหมายเน้นเพื่อการเติบโตและพัฒนาของมนุษย์ที่ยั่งยืน โดยการควบคุมความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นเพื่อมีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ที่ดีที่สุด โดยมีข้อจำกัด คือ ทรัพยากรที่ต้องใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และลดการสูญเสียดังหรือลงทุนน้อยที่สุด หรืออย่างน้อยให้ความเสียหายต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด (สมพจน์ วรรณุช, 2558) ซึ่งเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมนั้นไม่ใช่เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาผลกำไรสูงสุด แต่เป็นเรื่องเกี่ยวข้องกับประโยชน์ทางสังคมหรือต้นทุนทางสังคมนั้นเอง 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

ความเชื่อมโยงระหว่างทรัพยากรธรรมชาติและระบบเศรษฐกิจเป็นความต้องการที่จะใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีทั้งการบริโภคทางตรงและการนำมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตนั้น นอกจากมนุษย์ได้ประโยชน์ทั้งที่เป็นประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมในรูปของปัจจัยการผลิต ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมยังเป็นแหล่งรองรับของเสียจากการผลิตและการบริโภคของมนุษย์ โดยปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นนั้นมีทั้งที่มาจากกระบวนการนำเอาทรัพยากรมาใช้ในการผลิตและการบริโภคโดยตรงของจากรั่วเรือน โดยของเสียที่มีนั้นส่วนหนึ่งสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ อีกส่วนสามารถกำจัดทิ้งของเสียและมลพิษที่เกิดขึ้นได้ โดยของเสียส่วนที่มนุษย์สามารถกำจัดได้ จะนำเข้าสู่ระบบธรรมชาติและจะไม่มีผลต่อความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ แต่ของเสียบางส่วนที่ไม่สามารถกำจัดได้ก็จะกลับคืนสู่ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยเช่นกัน ซึ่งถ้าของเสียยังอยู่ในระดับที่ไม่เกินขีดของธรรมชาติที่จะรองรับปริมาณของเสียได้ก็ย่อมไม่เกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อกลุ่มคนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

#### 4.2 ประเภทของมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในเชิงเศรษฐศาสตร์

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

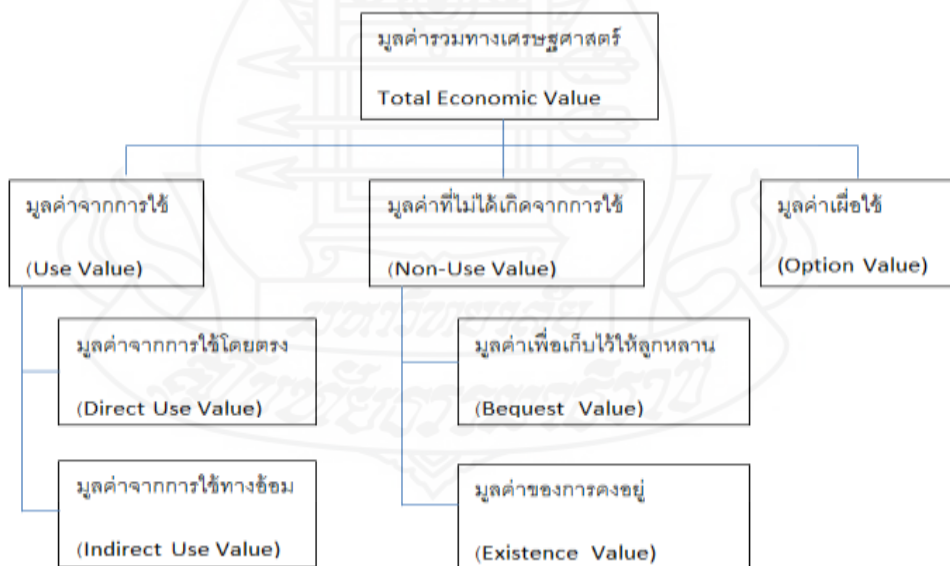
จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น โดยทางเศรษฐศาสตร์จะใช้การเปลี่ยนแปลงความผาสุกของคน (Human Well-Being) หรือความอยู่ดีกินดีเป็นมาตรฐานในการวัด (กัลยาณี พรพิเนตพงศ์, 2550) โดยเป็นมูลค่าที่สะท้อนความพึงพอใจของสังคมที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรนั้นๆ โดยทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงความพอใจถึงแม้ไม่ได้เกิดจากการบริโภคทรัพยากรนั้นอีกด้วย โดยการวัดค่าความพึงพอใจในลักษณะที่เป็นหน่วยนับเพื่อประโยชน์ต่อการวิเคราะห์และเปรียบเทียบ โดยพื้นฐานแล้วจะใช้หลักของการวัดสวัสดิการทางเศรษฐกิจในการบริโภคสินค้าและบริการ ในครั้งเป็นการใช้ประโยชน์ทรัพยากรโดยตรง และใช้เทคนิคสะท้อนค่าในส่วนของการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางอ้อม 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)หรือมีอยู่ในรูปที่ธรรมชาติให้บริการ 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 วิธีการประเมินมูลค่าทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

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

เศรษฐศาสตร์ที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้น ได้มีการปรับปรุงและพัฒนาวิธีการประเมินมูลค่าทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรอบด้านให้ดีขึ้นตลอดเวลา 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) โดยในกรณีที่ผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั้นไม่มีราคาตลาดเลย ก็จะใช้วิธีการประเมินจากราคาของสินค้าหรือบริการอื่นๆ ซึ่งมีวิธีต่างๆ เช่น

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

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

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

- วิธีการประเมินที่มองคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยเป็นปัจจัยการผลิต (Environmental quality as a Factor Input) เป็นการประเมินมูลค่าที่มองว่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นฐานะที่เป็นปัจจัยการผลิตของกระบวนการผลิต เช่น เมื่อเกิดมลพิษทางน้ำจะทำให้ต้นทุนในการผลิตน้ำประปาเพิ่มขึ้น เพราะต้องมีต้นทุนในการบำบัดน้ำเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับกรณีที่ไม่มิมลพิษทางน้ำ 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 ย่อมจะเกิดขึ้น ไม่ได้ถ้าหากไม่มีป่าชายเลน แนวคิดของฟังก์ชันการผลิตนั้นก็คือการคำนวณมูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในฐานะที่เป็น ปัจจัยการผลิต (Production Inputs) (Barbier 1994; Freeman: 2003) โดยใช้ production Function โดยกำหนดให้  $Y$  ก็คือ ผลผลิตที่ได้ โดยในที่นี้คือ ผลผลิตของสัตว์น้ำที่จับได้นั่นเอง

โดยสมมุติฐานให้  $Y$  คือตัวแปรหนึ่งซึ่งมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของ  $Y$  คือคุณภาพของระบบนิเวศป่าชายเลน โดยในการวิเคราะห์ของ Barbier นั้นได้ใช้พื้นที่ของป่าชายเลนแทนเป็นตัวแทนคุณภาพของระบบนิเวศป่าชายเลน โดยมีการสมมุติฐานว่าการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนมีผลต่อการผลิตสินค้าและบริการซึ่งมีการซื้อขายในตลาดนั้นก็คือการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศป่าชายเลนมีผลต่อปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ในป่าชายเลนนั่นเอง และหน่วยเศรษฐกิจนั้นได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงของต้นทุนหรือการเปลี่ยนแปลงของราคาของสินค้าขั้นสุดท้าย หรือจะกล่าวคือถ้าระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นได้รับการฟื้นฟูก็จะทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ส่งผลให้ราคาของผลผลิตลดลงด้วย ในขณะที่เดียวกันการเพิ่มขึ้นของปริมาณของสินค้าและบริการก็จะส่งผลให้ส่วนเกินของผู้บริโภค และส่วนเกินของผู้ผลิตนี้เปลี่ยนแปลงไปคือ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสวัสดิการของสังคมโดยรวม

ถ้าหากนำเอาฟังก์ชันมาใช้ในการประเมินมูลค่าเศรษฐกิจของประโยชน์ที่ได้รับจากระบบนิเวศในรูปของสินค้าและบริการที่มีการซื้อขายกันผ่านตลาดแล้ว ก็จะต้องมีการใช้แบบจำลองที่สะท้อนให้เห็นถึงการทำงานของระบบนิเวศด้วย ในกรณีที่ทำกรประเมินนอกชายฝั่งนั้นจะเป็นระบบกรรมสิทธิ์เป็นแบบ Open Access ซึ่งหมายความว่า ถ้าหากยังมีกำไรจากการทำการประมงก็จะมีกรออกเรือไปจับสัตว์น้ำได้ จากงานศึกษาของ Barbier และ Suthawan (2002) นั้นพบว่าเป็นการศึกษามูลค่าประโยชน์ของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ การศึกษาดังกล่าวนี้ชี้ให้เห็นถึงการประเมินมูลค่าสวัสดิการของสังคมจากประโยชน์ของทรัพยากรป่าชายเลนที่เป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง 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 การวิเคราะห์ไม่คำนึงถึงแบบจำลองที่ใช้ในการวิเคราะห์กรณีที่ไม่มี Stock Effect จะเป็นแบบจำลองเชิงสถิตย์ แต่ถ้าการวิเคราะห์คำนึงถึง Stock Effect ด้วย แบบจำลองที่ใช้การวิเคราะห์จะเป็นแบบเชิงพลวัต ทั้งนี้แบบจำลองที่นิยมใช้กรณีที่เป็นแบบจำลองเชิงสถิตย์ คือ Cobb Douglas Function

รูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas ดังสมการข้างล่างคือ

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

โดย  $h$  คือ ปริมาณปลาที่จับได้  
 $E$  คือ กำลังแรงงานทั้งหมด  
 $S$  คือ พื้นที่ของป่าชายเลน

อนึ่งการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองแบบสถิตย์ อาจจะเป็นการประเมินประโยชน์ขั้นต่ำของป่าชายเลนต่อการประมง เพราะเป็นการวิเคราะห์โดยไม่ได้นำเอาการเปลี่ยนแปลงสต็อกของประชากรปลามาคำนวณด้วย แต่ในขั้นต้นของการวิเคราะห์จะใช้วิธีนี้ก่อน และหากมีข้อมูลทุกขุมเพียงพอก็อาจจะเพิ่มการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองแบบพลวัต (Dynamic Model) และมุ่งไปที่การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ป่าชายเลนต่อ  $E$  และต้นทุนการผลิตในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น

แต่การวิเคราะห์นั้นไม่มีการนำเอาการวิเคราะห์คือ Stock Effect มาใช้ในการวิเคราะห์ ทำให้จำเป็นต้องใช้วิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าชายเลนโดยใช้ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณการจับสัตว์น้ำและราคาในปัจจุบันแทน โดยรายได้สุทธิของชาวประมงแต่ละครัวเรือนสามารถคำนวณได้จากปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้ในแต่ละเที่ยวคูณราคาสัตว์น้ำที่จับได้ของสัตว์น้ำแต่ละชนิดแล้วนำไปคูณกับจำนวนเที่ยวที่ออกเรือจากนั้นหักออกกับราคาต้นทุนในการจับสัตว์น้ำต่อปี

4) การวัดความพึงพอใจด้วยการสัมภาษณ์ (Stated preference) เป็นวิธีการประเมินมูลค่าโดยจากการตอบสนองของบุคคลนั้น โดยตรงต่อคำถามสมมติ (hypothetical question) มากกว่าที่จะดูจากพฤติกรรมหรือทางเลือกจริงที่เกิดขึ้น (Freeman, 2003) โดยวิธีการนี้นำเอาการประเมินมูลค่าได้ทั้งมูลค่าที่เกิดจากการใช้ และมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้นำมาใช้ ขณะที่วิธีการประเมิน โดยการวัดความพึงพอใจแบบเปิดเผยไม่สามารถประเมินมูลค่าที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ได้ หรือกล่าวคือเป็นวิธีการประเมินมูลค่าทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยการสัมภาษณ์ โดยการสอบถามความพึงพอใจของประชาชนที่จ่ายเพื่อรักษาหรือปรับปรุงคุณภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ดีขึ้น โดยการนำเอาแบบจำลอง(Hypothetical scenario)ที่เกี่ยวข้องกับสถานการณ์ปัจจุบันของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ต้องการประเมิน โดยสถานการณ์ที่ออกมาตรงหน้านั้นก็เพื่อแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนั่นเอง (สุจิตรา วาสนาคำรงค์และปิยสุทธิ เอี่ยมอิทธิพล, 2551)

5) การประเมินที่ใช้ราคาต้นทุน (Cost-based approaches) เป็นการใช้อ้อมที่เกี่ยวข้องกับต้นทุนในการบำรุงรักษา 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 โดยมีพื้นที่ติดแนวชายฝั่งทะเลในเขตอำเภอเมืองสมุทรสงครามและอำเภออัมพวา 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
มีป่าชายเลนป่าพรุ	บางแก้ว, บางจะเกร็ง, แหลมใหญ่, คลองโคน, ลาดใหญ่, บางขันแตก, ยี่สาร, แพรกหามแดง	เมืองสมุทรสงคราม, 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 อำเภอเมืองสมุทรสงครามและอำเภออัมพวา 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
	อัมพวา	แพรกหนามแดง	1,863.54
	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 ตัวงเล็บหวี (Alleculidae sp.) ตัวงหนวดขาว (Cerambycidae sp.) และตัวงกินใบ (Aulacophora sp.) เป็นต้น 2. แมลงที่กินสัตว์เป็นอาหาร (Carnivor) เช่น มดแดง (Oecophylla smaragdina) มดทึงหนาม (Polyrhachis laevisissima) และต่อขนวัน (Provespa barthelemyi) เป็นต้น และ 3. แมลงที่ช่วยผสมเกสร (Pollinator) เช่น ผีเสื้อกลางคืน (Trigonodeshyppusia) ผีเสื้อหนอนใบรักธรรมดา (Danaus chrysippus) และผีเสื้อแพนชิมชูรา (Junonia almana) เป็นต้น จากการสำรวจครั้งนี้พบแมลงที่อยู่ในสถานภาพการอนุรักษ์ตาม IUCN Red List (2016) แต่อยู่ในระดับกังวลน้อย ได้แก่ ผีเสื้อแพนชิมชูรา (Junonia almanac), แมลงปอบ้านป้อ (Crocothemisservilia) และแมลงปอบ้านฟ้าเขียว (Diplacodes trivialis)

นกที่พบมี 6 อันดับ (Order) 16 วงศ์ (Family) 25 ชนิด (Species) นกที่พบบนมากที่สุด 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 หอยก้นแหลม หอยก้นแหลม ปูแสมก้ามส้ม ปูก้ามดาบ ปูแสมก้ามยาว หอยหูปากม่วง หอยหูปากเหลือง หอยจู้บแจ่ง หอยกะทิปูเสฉวน กุ้งคักแต่นเขียว กุ้งติดขัน หอยแครง และหอยหูแมว เมื่อพิจารณาความหลากหลายของประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นป่าชายเลนบริเวณจังหวัดสมุทรสงคราม พบว่ามีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพเท่ากับ 1.83 ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิดพันธุ์ เท่ากับ 1.97 และค่าดัชนีความสม่ำเสมอเท่ากับ 0.69

### 5.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงครามในปัจจุบันจำแนกเป็น

1) ป่าชายเลนในที่ดินกรรมสิทธิ์ของราษฎร ป่าชายเลนเดิมที่อยู่ในพื้นที่ของประชาชนและป่าชายเลนที่เป็นพื้นที่ปลูกป่าไม้ 4 ไร่ 1 งาน ในที่ดินกรรมสิทธิ์เพื่อการเผาถ่านไม้ ไร่ 1 งาน ของราษฎรในท้องที่ตำบลยี่สาร 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 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504-2557 ตามรายละเอียดในตารางที่ 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 การศึกษาในครั้งนี้เพื่อการกำหนดนโยบายของรัฐที่เหมาะสมจึงมีการศึกษาเพื่อประเมินมูลค่าประโยชน์ทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลนที่มีผลต่อชุมชนท้องถิ่นในพื้นที่หมู่บ้านท่าโพธิ์ ตำบลท่าทอง อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยพิจารณาถึงการใช้ประโยชน์ทางโดยตรงของชุมชนในด้านการเป็นแหล่งทรัพยากรเพื่อการดำรงชีพ และประโยชน์ทางอ้อมของป่าชายเลนในการเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ นำมาวิเคราะห์ต้นทุนผลประโยชน์โดยนำมูลค่าประโยชน์ของป่าชายเลนมาเปรียบเทียบกับผลตอบแทนสุทธิของพื้นที่เลี้ยงกุ้ง ผลการศึกษาพบว่ามูลค่าประโยชน์รวมของป่าชายเลนประกอบด้วยมูลค่าการใช้ประโยชน์ทางตรงและการใช้ประโยชน์ทางอ้อมมีค่าอยู่ระหว่าง 13,339.34 – 17,122.42 บาทต่อไร่ ทำให้มีมูลค่าสุทธิปัจจุบันเพิ่มขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ป่าชายเลนเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งเป็นเวลา 5 ปี มูลค่าสุทธิของการเลี้ยงกุ้งมีค่ากับ 87,596.61 บาท ซึ่งมีอัตราคิดคร้อยละ 6 สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเป็นพื้นที่เลี้ยงกุ้งนั้น ถ้าพิจารณาจากทางการเงินสามารถทำได้ แต่ถ้าพิจารณารวมกับประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของป่าชายเลนต่อสังคมพบว่าไม่มีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผกาทิพย์ แก้วอภิชัย (2544) โดยการวิเคราะห์ราคาตลาดมาประเมินมูลค่าป่าชายเลน อำเภอยะหริ่ง ผลการวิจัยพบว่า มูลค่าด้านการประมงเพื่อการเลี้ยงชีพเท่ากับ 17,998.67 บาทต่อไร่ต่อปี และมีมูลค่าด้านการประมงในกรณีที่พักพานายทุนเท่ากับ 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 เขตป่าสงวนแห่งชาติป่าชายเลนคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่ามูลค่าการจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยต่อครัวเรือนเท่ากับ 294.26 บาทต่อไร่ต่อปี นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของศูนย์วิจัยป่า มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2550) ยังทำการประเมินมูลค่าผลผลิตที่เกิดจากป่าชายเลนเฉลี่ย 7,437,6,47.71 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 ซึ่งเป็นการกำหนดให้สิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยการผลิตปัจจัยหนึ่ง ทำให้สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตเมื่อมีการเพิ่มหรือลด ปัจจัยการผลิต ดังนั้นมูลค่าการสูญเสียสวัสดิการสังคมจากการสูญเสียพื้นที่ป่าชายเลน 30 กิโลเมตร มีมูลค่าระหว่าง 0.5-17.6 ล้านบาทต่อปีโดยขึ้นอยู่กับความยืดหยุ่นของอุปสงค์ และมูลค่า การสูญเสียป่าชายเลนนั้นมีค่าผกผันกับค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์

Islam, M. S. and K. Ikejima (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่องงานศึกษามูลค่าทาง เศรษฐศาสตร์ของสัตว์น้ำ พื้นที่ป่าชายเลนปากพนัง ประเทศไทย เนื่องจากป่าชายเลนเป็นแหล่ง ผลิตอาหารและเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ ส่งผลให้ปริมาณต่อปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ปี 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



### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้คือเรื่องการวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม โดยการวิจัยใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ขอนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัยโดยเริ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ชาวประมงในจังหวัดสมุทรสงคราม โดยได้กำหนดการสุ่มตัวอย่างทั้งหมด 135 รายและทำการกำหนดพื้นที่ในการศึกษา โดยแบ่งพื้นที่สำรวจออกมาทั้งหมด 3 พื้นที่ คือ ตำบลคลองโคนซึ่งยังคงเป็นพื้นที่ที่ยังคงสภาพป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ ตำบลบางจะเกร็งเป็นพื้นที่ที่มีป่าชายเลนเสื่อมโทรมและไม่มีการปลูกเสริม และตำบลบางแก้วเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่มีความเสื่อมโทรมแต่มีการปลูกเสริมบางส่วน ซึ่งตามหลักแล้วตำบลคลองโคนที่ยังคงพื้นที่ป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ควรมีมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ด้านการประมงมากกว่าพื้นที่ตำบลบางจะเกร็งที่มีพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมและไม่มีการปลูกทดแทน อีกทั้งมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ด้านการประมงในพื้นที่บางแก้วที่เป็นตัวแทนพื้นที่ป่าชายเลนที่มีความเสื่อมโทรมแต่มีการปลูกเสริมบางส่วนก็ควรมีมูลค่ามากกว่าพื้นที่บางจะเกร็ง โดยมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ด้านการประมงในพื้นที่บางแก้วอาจน้อยกว่าหรือเท่ากับมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ด้านการประมงในตำบลคลองโคนดังที่แสดงตามภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 การกำหนดพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม

เพื่อแสดงให้เห็นว่าการฟื้นฟูสภาพของป่าชายเลนที่มีความสมบูรณ์และป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมแล้วการปลูกทดแทนหรือปลูกเสริมย่อมทำให้ได้รับประโยชน์ในด้านการประมงมากขึ้น โดยความแตกต่างระหว่างป่าชายเลนที่มีการฟื้นฟูกับพื้นที่ของป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพที่ไม่มี การฟื้นฟูนำมาซึ่งความแตกต่างของมูลค่าที่เกิดจากการใช้ประโยชน์จากสภาพป่าทั้งสองแบบ ทำให้ผลของความแตกต่างของมูลค่าที่ได้รับนี้ย่อมสามารถนำมาเป็นตัวแทนของประโยชน์ที่ได้จากการลงทุนในการดูแลฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลน และจะส่งผลให้ชุมชนตระหนักถึงผลประโยชน์ดังกล่าว ส่งผลให้มีส่วนร่วมในฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนมากขึ้น

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของป่าชายเลนว่าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนมีผลกับปริมาณสัตว์น้ำชนิดต่างๆมากน้อยเพียงใด โดยนำมาวิเคราะห์ในแต่ละพื้นที่ในจังหวัดสมุทรสงคราม เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์คือการสัมภาษณ์ การสัมภาษณ์นี้เป็นการสัมภาษณ์โดยตรงกับผู้ตอบแบบสอบถาม โดยถามแบบตัวต่อตัวในแต่ละพื้นที่เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป อีกทั้งสัมภาษณ์เกี่ยวกับสัตว์น้ำและมูลค่าของสัตว์น้ำที่จับได้รวม และมูลค่าของทรัพยากรอื่นในพื้นที่ป่าชายเลนที่ชุมชนได้นำมาใช้ประโยชน์เพื่อจะนำมาวิเคราะห์ความแตกต่างของมูลค่าจากพื้นที่ อีกทั้งการวิจัยในครั้งนี้ยังใช้เพื่อระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการ

จับสัตว์น้ำและรายได้สุทธิจากการทำประมง โดยการใช้แบบจำลองฟังก์ชันการผลิต (Production Function) และแบบจำลองฟังก์ชันกำไร (Profit Function)

ฟังก์ชันการผลิต (Production function) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการผลิตและผลผลิต สามารถคำนวณฟังก์ชันการผลิตแบบ Cobb-Douglas โดยมีความสัมพันธ์ของตัวแปรด้านปัจจัยการผลิตทุน และแรงงาน โดยมีรูปแบบสมการแบบ Cobb-Douglas ดังสมการ คือ

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

โดย

h คือ ปริมาณปลาที่จับได้

E คือ กำลังแรงงานทั้งหมด

S คือ พื้นที่ของป่าชายเลน

โดยเป็นการประเมินประโยชน์ขั้นต่ำของป่าชายเลนต่อการประมง เพราะเป็นการวิเคราะห์โดยไม่ได้นำเอาการเปลี่ยนแปลงสต็อกของประชากรสัตว์น้ำมาคำนวณด้วย

ส่วนฟังก์ชันกำไร (Profit Function) คือ ความแตกต่างระหว่างรายรับรวม (Total Revenue) กับต้นทุนรวม (Total Cost) โดยมีรูปแบบดังนี้ คือ

$$\text{Total Profit} = \text{Total Revenue} - \text{Total Cost}$$

โดย

Total Profit คือ กำไรรวมหรือรายได้สุทธิ

Total Revenue คือ รายรับรวมทั้งหมดที่ได้จากการขายสินค้า

Total Cost คือ ต้นทุนรวมทั้งหมด

### 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นจะเป็นการทำการสัมภาษณ์ชาวประมงที่ประกอบอาชีพประมงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสงคราม และได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้โดยขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีดังนี้

**3.1 การจัดทำแบบสอบถาม** เป็นการปรึกษาและโครงสร้างเบื้องต้นในการจัดทำแบบสอบถามเท่านั้น โดยรองศาสตราจารย์ ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์ เริ่มจากการหาข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ของป่าชายเลน จังหวัดที่ศึกษา ลักษณะทางประกอบอาชีพ ซึ่งการศึกษาหาข้อมูลทั่วไปเพื่อกำหนดและคัดเลือก โดยได้ทำการเลือกป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม เนื่องจาก

พื้นที่ป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงครามยังคงมีสภาพพื้นที่ป่าชายเลนที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ โดยมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนอยู่ 18,247 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่มากเป็นอันดับที่ 2 ของภาคกลาง โดยประชาชนในบางพื้นที่ได้มีการร่วมมือร่วมใจกันเพื่อฟื้นฟูสภาพของป่าชายเลนเพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์เหมือนดังอดีต แต่ก็ยังคงพบว่าบางพื้นที่ที่ไม่ได้รับความตื่นตัวในการอนุรักษ์ป่าชายเลน จนทำให้พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณนั้นทรุดโทรมและเสื่อมโทรม เกิดความแตกต่างของความอุดมสมบูรณ์แต่ละพื้นที่

3.2 ผู้วิจัยได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจครั้งที่ 1 ในวันที่ 11 พฤษภาคม 2560 และได้รับการประสานงานกับเจ้าหน้าที่จากส่วนกลางของสำนักอนุรักษ์ป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อลงพื้นที่ในการศึกษาและได้เข้าพบเพื่อประสานงานกับคุณณรงค์ บุญมา ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 7 (สมุทรสงคราม) เพื่อปรึกษาและหารือเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นในการคัดเลือกตำบลและอำเภอเพื่อสัมภาษณ์ชาวประมง คุณณรงค์ บุญมา ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 7 (สมุทรสงคราม) โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกพื้นที่สัมภาษณ์โดยกำหนดให้ตำบลคลองโคนเป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ ตำบลบางแก้วซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรมแต่มีการปลูกเสริมบางส่วน และตำบลบางจะเกร็งซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรม

โดยในตำบลคลองโคนซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่ที่มีป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ทำการสัมภาษณ์หมู่ที่ 2 คลองโคน หมู่ที่ 3 คลองโคน หมู่ที่ 4 แพรกทะเลและหมู่ที่ 5 คลองช่อง เนื่องจากทั้ง 4 หมู่บ้านนั้นเป็นหมู่บ้านที่ประกอบอาชีพทำประมงชายฝั่งอีกทั้งยังตั้งอยู่ที่พื้นที่ใกล้ป่าชายเลน ส่วนหมู่ที่ 5 คลองช่อง หมู่ที่ 6 ประชาชนขึ้น และหมู่ที่ 7 คลองช่องน้อยจะเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่ถูกบุกรุกแล้วแปลงสภาพเป็นพื้นที่นาทุ่ง ธุรกิจร้านอาหารและสถานที่พักผ่อนหรือรีสอร์ท

จากนั้นเมื่อทำการเดินทางไปที่สำรวจพื้นที่ป่าชายเลนในตำบลบางแก้วและตำบลบางจะเกร็ง เพื่อตรวจสอบลักษณะของพื้นที่ โดยได้มีการเดินสำรวจและสนทนากับประชาชนในพื้นที่ในเบื้องต้น โดยป่าชายเลนในตำบลบางแก้วเป็นตัวแทนของพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรมแต่มีการปลูกเสริมบางส่วน โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกหมู่ที่ 5 บางบ่อ และหมู่ที่ 8 ปากมาบ เป็นพื้นที่ที่ศึกษาเนื่องจากทั้ง 2 หมู่บ้านนี้เป็นหมู่บ้านที่ทำการประมงชายฝั่งทั้งหมู่บ้านและอยู่ใกล้กับป่าชายเลนทำให้มีการประกอบอาชีพประมง ส่วนในหมู่บ้านอื่นนั้นจะประกอบอาชีพที่หลากหลาย โดยในปี พ.ศ. 2527 ป่าชายเลนนั้นโดนบุกรุกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งชั่วคราวระยะเวลาเพียง 5 ปี หลังจากนั้นถูกปล่อยให้รกร้างอีกทั้งยังไม่สามารถทำประโยชน์ใดได้ รวมทั้งเกิดปัญหาทางมาจากธรรมชาติคือการถูกกัดเซาะชายฝั่งจนทำให้ป่าชายเลนมีเนื้อที่ลดลง ปริมาณของสัตว์น้ำไม่เพียงประชาชนจำเป็นต้องหันไปประกอบอาชีพอื่นๆเพื่อความอยู่รอด ส่วนตำบลบางจะเกร็งซึ่งเป็น

ตัวแทนของพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรม ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกพื้นที่สัมภาษณ์ โดยทำการสัมภาษณ์หมู่ที่ 4 ภูฉี เนื่องจากหมู่ที่ 4 ภูฉีนั้นทั้งหมู่บ้านจะประกอบอาชีพการทำประมงชายฝั่งทั้งหมู่บ้าน ส่วนหมู่ที่เหลือนั้น โดยส่วนมากจะเลือกประกอบอาชีพที่หลากหลาย เนื่องจากป่าชายเลนในตำบลบางจะเกร็งมีพื้นที่ป่าชายเลนน้อยจากการถูกบุกรุกเพื่อการขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมด้านต่างๆ ทำให้ป่าชายเลนในบริเวณนี้เสื่อมโทรมเป็นอย่างมาก อีกทั้งราชการได้เปิดพื้นที่ป่าชายเลนให้ประชาชนได้เข้าอยู่อาศัยและจับจองเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์พื้นที่

**3.3 จัดทำแบบสอบถามโดยสมบูรณ์** โดยเป็นการหารือเพื่อจัดทำแบบสอบถามให้มีความรัดกุมและชัดเจน อีกทั้งคำถามต้องครบทุกองค์ประกอบของข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

**3.4 ลงพื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม** โดยได้คัดเลือก 3 ตำบล ในอำเภอเมืองสมุทรสงคราม คือ ตำบลคลองโคน ตำบลบางแก้ว และตำบลบางจะเกร็ง เป็นกลุ่มตัวอย่างตามที่ได้หารือเบื้องต้นกับทางสถานีพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนที่ 7

**3.5 การเข้าหาผู้ตอบแบบสอบถาม** ผู้วิจัยนั้นเข้าไปสัมภาษณ์ชาวประมง โดยจะสัมภาษณ์แบบสุ่มบ้านเว้นบ้าน เริ่มจากการเข้าไปแนะนำตนเองว่าเป็นนักศึกษาจากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช จากนั้นก็ทำการสอบถามตามแบบสอบถามที่ได้จัดทำไว้

**3.6 นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาจัดการแยกประเภทข้อมูลต่างๆ** โดยจัดเก็บข้อมูลต่างๆตามหัวหน้าที่ได้กำหนดไว้

**3.7 ตรวจสอบความถูกต้องและความพร้อมของข้อมูลก่อนนำมาวิเคราะห์** เพื่อให้ข้อมูลพร้อมสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เป็นการตรวจสอบข้อมูลว่ามีการกระจายมากน้อยเพียงใด เนื่องจากผู้ให้สัมภาษณ์บางครั้งเผลอนั้นอาจตอบไม่ชัดเจนหรือไม่ตรงกับความเป็นจริง จึงทำให้มีการติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์หรือมีการลงพื้นที่อีกครั้งเพื่อเป็นตรวจสอบข้อมูลอีกครั้งให้ตรงกับความเป็นจริง

**3.8 การวิเคราะห์** เป็นการนำข้อมูลที่ได้ทำการตรวจสอบแล้วนำมาวิเคราะห์โดยวิธีเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ ซึ่งจะมีรายละเอียดตามหัวข้อต่อไป

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

**4.1 ทดสอบค่าสถิติเชิงพรรณนา** โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย หรือ Descriptive Statistics ทำการทดสอบข้อมูลทั่วไปเบื้องต้น ได้แก่ เพศของหัวหน้าครัวเรือน สมาชิกที่ประกอบอาชีพ ประมง ระยะเวลาที่ทำอาชีพ ลักษณะการประกอบอาชีพ จำนวนเรือประมง ขนาดของเครื่องยนต์

**4.2 การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)** นั้นเป็นการศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น (Independent Variable : X) ที่มีหน้าที่พยากรณ์ตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปกับตัวแปรตาม (Dependent Variable: Y) 1 ตัว ในการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณนั้นจำเป็นต้องหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation Coefficient) เพื่อให้ทราบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ(X)ทั้งหมดกับตัวแปรตาม (Y) ว่ามีความสัมพันธ์กันเช่นใด สำหรับการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณนี้จะต้องหาสมการถดถอยเพื่อใช้ในการพยากรณ์ของตัวแปรตาม (Y) และหาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน รวมทั้งหาค่าสหสัมพันธ์พหุคูณ (Multiple Correlation) เพื่อหาความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงที่เป็นไปได้สูงสุดระหว่างตัวแปรอิสระ(X)ที่มีผลกับตัวแปรตาม(Y) โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ในการวิเคราะห์การถดถอยดังนี้

1) ตัวแปรอิสระ (X) และตัวแปรตาม (Y) นั้นต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ (Quantitative Variable) หรือตัวแปรต่อเนื่อง (Continuous Variable) หรือมีระดับการวัดเป็น Interval หรือ Ratio Scale โดยในกรณีที่ตัวแปรอิสระ (X) บางตัวนั้นมีระดับการวัดเป็น Nominal หรือ Ordinal Scale จะต้องแปลงข้อมูลให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy Variable) คือ มีค่า 0 กับ 1 ก่อนที่จะนำไปวิเคราะห์ และตัวแปรหุ่นไม่ควรจะมีหลายตัว เพราะอาจจะทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้มาก

2) ตัวแปรอิสระ (X) แต่ละตัวนั้นมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับตัวแปรตาม (Y)

3) ตัวแปรอิสระ (X) ไม่ควรมีความสัมพันธ์กันเองหรือเป็นอิสระต่อกัน ค่าสหสัมพันธ์นั้นไม่ควรเกิน 0.7 โดยเฉพาะในกรณีการวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุคูณ เนื่องจากจะทำให้เกิด Multicollinearity คือ การที่ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กัน ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบทำให้ค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ ( $R^2$ ) สูงเกินความเป็นจริง

4) การแจกแจงของตัวแปรตาม (Y) เป็นแบบโค้งปกติ (Normal Distribution) ที่ทุกค่าของตัวแปรอิสระ (X)

5) ค่าของตัวแปรตาม (Y) มีความแปรปรวนเท่ากันทุกค่าของตัวแปรอิสระ (X)

6) ความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ (Residual) ที่ทุกจุดบนเส้นถดถอยมีค่าเท่ากัน

โดยการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุคูณเป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระหลายตัวกับตัวแปรตาม 1 ตัว เพื่อศึกษาว่ามีตัวแปรอิสระตัวใดบ้างที่ร่วมกันพยากรณ์หรืออธิบายการผันแปรของตัวแปรตามได้

โดยเขียนความสัมพันธ์ในรูปแบบของสมการได้ดังนี้

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

สัญลักษณ์ที่ใช้มีความหมายดังนี้

$X_i$  คือ ค่าของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

$Y$  คือ ค่าของตัวแปรตาม

$k$  คือ จำนวนตัวแปรอิสระในสมการถดถอย

$\beta_0$  คือ ค่าคงที่ (Constant) ของสมการถดถอย โดยที่  $\beta_0$  จะเป็นจุดตัด (Intercept)

แกน  $y$  ของสมการ

$\beta_i$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (*Regression Coefficient*) ของตัวแปรอิสระ  $X_i$  แต่ละตัว โดยค่าของ  $\beta_i$  แสดงถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า  $X_i$  ต่อค่า  $y$  ดังนี้ คือ ถ้าค่า  $X_i$  เปลี่ยนไป 1 หน่วย จะทำให้ค่า  $y$  เปลี่ยนไป  $\beta_i$  หน่วย

$\varepsilon$  คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error or Residual)

โดยแบบจำลองที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโดยเป็นสมการของปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆและรายได้สุทธิ คือ

ตัวแปรอิสระ (X)	ตัวแปรตาม (Y)
Product	Distance
Netincome	Fishgear
	Labormen
	Sizeboat
	Work

โดยที่

Product คือ ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้(กิโลกรัม/ปี)

Netincome คือ รายได้สุทธิจากสัตว์น้ำที่จับได้(บาท/ปี)

Distance คือ ระยะทางในการจับสัตว์น้ำ (กิโลเมตร)

Laborman คือ จำนวนคนทำงาน(คน)

SizeBoatm คือ ขนาดของเรือ (เมตร)

Fishgear คือ จำนวนเครื่องมือ (ชิ้นต่อปี)

Work คือ จำนวนวันที่ออกไปจับสัตว์น้ำ (วันต่อปี)

แบบจำลองที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโดยเป็นสมการของปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ คือ

$$\text{Product} = \alpha + \beta_1 \text{Distance} + \beta_2 \text{laborman} + \beta_3 \text{SizeBoat} + \beta_4 \text{Fishgear} + \beta_5 \text{work}$$

แบบจำลองที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโดยเป็นสมการของรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ คือ

$$\text{Netincome} = \alpha + \beta_1 \text{Distance} + \beta_2 \text{laborman} + \beta_3 \text{SizeBoat} + \beta_4 \text{Fishgear} + \beta_5 \text{work}$$

โดยใช้ค่าสถิติในการทดสอบดังนี้

1. การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ เพื่อทดสอบปัญหาตัวแปรอิสระมีปัญหาสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดความผิดพลาดในการพยากรณ์ได้ เพื่อแก้ไขไม่ให้ตัวแปรอิสระเกิดปัญหาสัมพันธ์กันเอง จึงจำเป็นต้องตัดตัวแปรอิสระคู่ที่มีปัญหาตัวใดตัวหนึ่งออกไปจากสมการ

2. การทดสอบปัญหาความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อน (Heteroscedasticity) จากข้อสมมติพื้นฐานของแบบจำลองถดถอยพหุคูณ ที่กำหนดว่าความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนต้องมีความคงที่ เพื่อช่วยสนับสนุนให้ตัวประมาณการที่ได้รับจากวิธีกำลังสองน้อยที่สุดมีคุณสมบัติของตัวประมาณการเชิงเส้นตรงที่ไม่เอนเอียงที่ดีที่สุด (BLUE) ซึ่งหากเกิดปัญหาค่าความแปรปรวนของค่าความคลาดเคลื่อนมีค่าไม่คงที่ จะดำเนินการแก้ปัญหาโดยใช้วิธี HAC (Robust standard error)

3. ทดสอบเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ (Sign of Coefficient) ทำการตรวจสอบว่าเครื่องหมายหน้าสัมประสิทธิ์ ที่ได้จากสมการแบบจำลองนั้นมีเครื่องหมายสอดคล้องกับสมมุติฐานหรือไม่

4. ทดสอบสัมประสิทธิ์การพยากรณ์ หรือ  $R^2$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ที่ใช้วัดว่าสมการที่ประมาณได้มีความเหมาะสมกับข้อมูลมากน้อยแค่ไหน สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้ร้อยละเท่าไร หากค่า  $R^2$  ที่ได้เข้าใกล้ 1 แสดงว่าแบบจำลองที่ได้สามารถอธิบายความแปรปรวนของตัวแปรตามได้มาก

5. การทดสอบค่าพารามิเตอร์แต่ละตัว สถิติ T-test ใช้ทดสอบสมมุติฐานว่าสัมประสิทธิ์นั้นมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ เป็นการทดสอบว่าตัวแปรอิสระ แต่ละตัวในแบบจำลองมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตาม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ โดยพิจารณาจากค่า P-value หากมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ หมายถึง ตัวแปรอิสระตัวนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

6. การทดสอบค่าสัมประสิทธิ์โดยรวม สถิติ F-test ใช้ทดสอบสมมุติฐานว่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวมีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระในแบบจำลองสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ สมมุติฐานคือ



$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$  หรือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระทุกตัวในแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์

$H_1$ : ค่าสัมประสิทธิ์ตัวใดตัวหนึ่งมีค่าไม่เท่ากับ 0

พิจารณาค่า P-value หากมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญ นั่นคือการไม่ยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรอิสระอย่างน้อยหนึ่งตัวแปรในแบบจำลองสามารถอธิบายตัวแปรตามได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยเรื่องการวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม โดยบทที่ 4 นี้จะครอบคลุม 2 เนื้อหา โดยขอนำเสนอจากการวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาก่อน เริ่มจากการอธิบายภาวะเศรษฐกิจและสังคม การวิเคราะห์การวิเคราะห์ห่วงจรชีวิตของสัตว์น้ำที่พึ่งพาป่าชายเลนและระยะทางการจับสัตว์น้ำ ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำ ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิด รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละกลุ่มของแต่ละตำบลแต่ละครัวเรือน โดยเฉลี่ยต่อปีและรายได้จากการจับสัตว์น้ำแต่ละกลุ่มของแต่ละตำบลแต่ละครัวเรือน โดยเฉลี่ยต่อปี ส่วนวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณนั้นได้ทำการวิเคราะห์ปริมาณการจับสัตว์น้ำและรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. การวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

##### 1.1 ภาวะเศรษฐกิจและสังคม

จากการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสอบถามในการสัมภาษณ์ชาวประมงในจังหวัดสมุทรสงครามซึ่งมีจำนวนข้อมูลทั้งหมด 135 ครัวเรือน พบว่าโดยส่วนใหญ่ชาวประมงที่เป็นเพศชายนั้นเป็นหัวหน้าครอบครัวถึงร้อยละ 65.2 โดยประกอบอาชีพประมงมากกว่า 20 ปีขึ้นไป และมีสมาชิกของครัวเรือนที่ประกอบอาชีพประมงเฉลี่ย 2 คนต่อครัวเรือน อีกทั้งมีเรือในการประมงมีเพียง 1 ลำเท่านั้นคิดเป็นร้อยละ 68.4 และแม้จะมีเรือมากกว่า 1 ลำก็จะเป็นการสลับใช้โดยส่วนใหญ่ เรือที่ใช้ทำการประมงนั้นเป็นเรือขนาดเล็กซึ่งมีความยาวระหว่าง 5-10 เมตรและมีขนาดของเครื่องยนต์ที่ 13 แรงม้า อีกทั้งเมื่อออกจับสัตว์น้ำชาวประมงจะมีเครื่องมือสำหรับจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ โดยมีเครื่องมือประมงเฉลี่ยครัวเรือนละ 22 ชิ้นต่อเที่ยว

ชาวประมงในจังหวัดสมุทรสงครามประกอบอาชีพ 2 แบบ คือ 1) การทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำโดยใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณรอบป่าชายเลน และ 2) ชาวประมงที่มีการออกจับสัตว์น้ำตามธรรมชาติหรือการทำประมงชายฝั่ง โดยการทำประมงชายฝั่งคิดเป็นร้อยละ 90.97

แบ่งเป็นพื้นที่การจับสัตว์น้ำในตำบลคลองโคนร้อยละ 74.59 ตำบลบางแก้วร้อยละ 15.57 และตำบลบางจะเกร็งร้อยละ 9.84 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปทางเศรษฐกิจและสังคมของครัวเรือนชาวประมง

รายการ	ข้อมูล
เพศของผู้ให้สัมภาษณ์ (%)	
เพศชาย	65.2
เพศหญิง	34.8
สมาชิกที่ประกอบอาชีพประมงโดยเฉลี่ย (คน)	2
จำนวนปีที่ทำประมงโดยเฉลี่ย (ปี)	29.2
ลักษณะการประกอบอาชีพ (ครัวเรือน)	
จับสัตว์น้ำ	122 (90.97%)
ทำฟาร์ม	13 (9.63%)
ตำบลที่จับสัตว์น้ำ (ครัวเรือน)	
คลองโคน	91 (74.59%)
บางจะเกร็ง	12 (9.84%)
บางแก้ว	19 (15.57%)
จำนวนเรือประมงในครัวเรือนโดยเฉลี่ย (ลำ)	2
จำนวนเรือ (%)	
จำนวนเรือลำเดียว	68.4
จำนวนเรือมากกว่า 2 ลำขึ้นไป	31.6
ขนาดของเรือ (เมตร) (ลำ)	
ต่ำกว่า 5 เมตร	2 (1.5%)
5 - 15 เมตร	130 (97.7%)
15 - 20 เมตร	1 (0.8%)
แรงม้าของเครื่องยนต์เรือโดยเฉลี่ย (แรงม้า)	13
จำนวนเครื่องมือที่ใช้ต่อครัวเรือนโดยเฉลี่ย (ชิ้นต่อเที่ยว)	22.6

## 1.2 การวิเคราะห์วงจรชีวิตของสัตว์น้ำที่พึ่งพาป่าชายเลนและระยะทางการจับสัตว์น้ำ

ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่อยู่ในแนวเขตเชื่อมต่อระหว่างผืนแผ่นดินกับพื้นที่น้ำทะเลมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตซึ่งประกอบไปด้วยสังคมพืชและสัตว์หลากหลายชนิดโดยดำรงชีวิตร่วมกัน เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ชนิดต่างๆ เนื่องจากระบบรากของของต้นไม้มีการแผ่ขยายทั้งบนบกและในเลน อีกทั้งใบไม้และพืชที่ทับถมกันจะถูกย่อยสลายเป็นอาหารให้แก่สัตว์น้ำและลักษณะของน้ำที่มีสภาพขุ่นมัวจึงทำให้เป็นแหล่งหลบภัยสำหรับตัวอ่อนของสัตว์น้ำเพื่อทำให้ปลอดภัยจากผู้ล่า (predator) และป่าชายเลนก็ถือว่าเป็นแหล่งอาศัยของผู้ล่าเช่นกัน (Sasekuman et.al., 1984) ระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำที่มีวงจรชีวิต ซึ่งงานของ Barbier (2007) โดยได้ทำการจัดแบ่งกลุ่มสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 1. สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนตลอดช่วงชีวิต เช่น ปลาตีน ปลากระบอก เป็นต้น 2. สัตว์น้ำที่อาศัยและวางไข่ในทะเลเปิด เมื่อเป็นตัวอ่อนจะว่ายเข้ามาในบริเวณชายฝั่งเพื่อหาอาหาร เช่น ปลา กูรา ปลากระเบน กุ้ง เป็นต้น 3. กลุ่มปลาที่ทวนน้ำเพื่อไปวางไข่ และ 4. กลุ่มสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดที่วางไข่ในน้ำจืด แต่ว่ายลงมาปากแม่น้ำหรือบริเวณที่มีน้ำกร่อยเมื่อโตขึ้นจะอยู่เหมือนสัตว์น้ำในกลุ่มที่ 2 โดยการวิจัยครั้งได้ทำการจัดกลุ่มวงจรชีวิตของสัตว์น้ำออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนตลอดช่วงชีวิต และกลุ่ม 2 สัตว์น้ำที่วางไข่ในทะเลเปิดเมื่อเป็นตัวอ่อนจะว่ายเข้ามาในบริเวณชายฝั่งเพื่อหาอาหารรวมถึงสัตว์น้ำที่ทวนน้ำเพื่อไปวางไข่ เนื่องจากสัตว์น้ำแต่ละชนิดนั้นมีการอาศัยและการดำรงชีพแตกต่างกันออกไป โดยสัตว์น้ำบางจำพวกจะอาศัยอยู่บริเวณป่าชายเลน บางจำพวกอาศัยอยู่บริเวณหาดเลน บางจำพวกอาศัยอยู่บริเวณทะเลเปิด แต่สัตว์น้ำเหล่านี้มีการหาอาหารในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน เนื่องจากป่าชายเลนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำจึงทำให้สัตว์น้ำที่เป็นผู้ล่าเข้ามาหาอาหาร

### (1) วงจรชีวิตสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้

วงจรชีวิตสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้พบว่าสัตว์น้ำที่จับได้มีวงจรชีวิต 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 ซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนตลอดช่วงชีวิต คือ สัตว์จำพวกหอยได้แก่ หอยแครง หอยตลับ หอยแมลงภู่ หอยหลอด และหอยกระปุก และสัตว์ที่มีวงจรชีวิตในกลุ่ม 2 คือ สัตว์น้ำที่วางไข่ในทะเลเปิดเมื่อเป็นตัวอ่อนจะว่ายเข้ามาในบริเวณชายฝั่งเพื่อหาอาหารรวมถึงสัตว์น้ำที่ทวนน้ำเพื่อไปวางไข่นั้น ได้แก่ กุ้ง 2 ชนิด ได้แก่ กุ้งแชบ๊วย และกุ้งเคย ปูที่พบมี 3 ชนิด ได้แก่ ปูม้า ปูทะเล และปูกระตอย ปลาที่พบ 12 ชนิด ได้แก่ ปลาคูกทะเล ปลากระบอก ปลากระเบน ปลากระบอก ปลากูรา ปลาจวด ปลาเห็ดโคน ปลาลิ้นหมา ปลากระตัก ปลาคูม ปลาเปาะกั้ง และปลาซาดีน รวมถึงกั้งแก้ว หมึกกล้วย แมงดาจาง และแมงดาทะเลอีกด้วย

## (2) จากการวิเคราะห์แบบแบ่งช่วงของระยะทางและลักษณะพื้นที่จับสัตว์น้ำ

จากการวิเคราะห์แบบแบ่งช่วงของระยะทางและลักษณะพื้นที่จับสัตว์น้ำ ซึ่งทำการแบ่งระยะออกเป็นช่วง 4 ช่วง คือ 1. ระยะทางจับสัตว์น้ำตั้งแต่ป่าชายเลนออกจนถึง 1.5 กิโลเมตร 2. ระยะทางจับสัตว์น้ำห่างออกจากป่าชายเลน 1.5-3 กิโลเมตร 3. ระยะทางจับสัตว์น้ำห่างออกจากป่าชายเลน 3-4.5 กิโลเมตร 4. ระยะทางจับสัตว์น้ำห่างออกจากป่าชายเลนตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป

โดยกุ้งแช่บ๊วยส่วนมากจะจับที่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป รองลงมาจับที่ระยะห่างจากป่าชายเลนในช่วง 3-4.5 กิโลเมตร ซึ่งระยะทางที่จับนี้อยู่ในพื้นที่บริเวณทะเลเปิด กุ้งเคยส่วนใหญ่จับที่ระยะทางห่างจากป่าชายเลนในช่วง 0-1.5 กิโลเมตร รองลงมาคือจับที่ระยะทางห่างจากป่าชายเลนในช่วง 1.5-3 กิโลเมตร ซึ่งก็คือบริเวณป่าชายเลนและหาดเลนเป็นส่วนใหญ่ ส่วนหอยแครงส่วนใหญ่จับที่ระยะทาง 0-1.5 กิโลเมตร รองลงมาจับที่ระยะ 1.5-3 กิโลเมตร เช่นเดียวกับหอยหลอด หอยตลับ และหอยกระปุกที่จับได้ในช่วงระยะ 0-1.5 กิโลเมตรซึ่งอยู่ในบริเวณป่าชายเลนและหาดเลนเป็นส่วนใหญ่ การจับปลาตุกทะเลนั้นมีการจับกระจายในช่วงระยะทางต่างๆไม่แน่นอนเนื่องจากปลาตุกมีการอาศัยอยู่ทั่วทุกพื้นที่ในแถบบริเวณป่าชายเลน ออกหาอาหารกินทั่วบริเวณป่าชายเลนจึงไม่สามารถกำหนดพื้นที่ในการจับได้อย่างชัดเจน

สำหรับปลากดและปลากระเบน ส่วนมากแล้วจับที่ระยะ 0-1.5 กิโลเมตร เนื่องจากปลากดและปลากระเบนออกหาอาหารบริเวณที่ใกล้กับแหล่งอาหารจึงทำให้ในบางครั้งสามารถจับได้ในระยะที่อยู่ในบริเวณป่าชายเลน ส่วนปลาตุ้ม ปลาซาติน หมึก ปูกระตอย กุ้งแก้ว และปลาเห็ดโคนนั้นจับได้ที่ระยะทางจับสัตว์น้ำห่างออกจากป่าชายเลนตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป แต่ไม่สามารถที่จะอธิบายพื้นที่ได้อย่างชัดเจนเพราะจำนวนข้อมูลมีเพียง 1 ครีวเรือนเท่านั้น หอยแมลงภู่จับได้ทั้งในช่วงระยะ 1.5-3 กิโลเมตรและช่วงระยะตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไปซึ่งเป็นพื้นที่บริเวณหาดเลนและทะเลเปิด

สำหรับปลากระบอกจับได้กระจายไปในแต่ละช่วงระยะ โดยจับได้มากที่สุดในระยะ 1.5-3 กิโลเมตร รองลงมาคือ ช่วงระยะ 0-1.5 กิโลเมตร, 3-4.5 กิโลเมตรและ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป โดยปลากระบอกนั้นมีการกระจายพื้นที่การอาศัยและการหาอาหารส่งผลให้ชาวประมงสามารถจับปลากระบอกได้ในช่วงระยะทางต่างๆซึ่งอยู่ในบริเวณทั้งป่าชายเลน หาดเลนและทะเลเปิด เช่นเดียวกับปูม้า ปลาทุเร้า ปลาจวด ปลาเบ๊ะกั้ง ปูทะเล แมงดาจาง และปลากระดักที่มีการจับแบบกระจายทุกช่วงระยะทาง สำหรับแมงดาถ้วยนั้นสามารถจับได้ในช่วง ห่างจากป่าชายเลน 0-1.5 กิโลเมตร ส่วนปลาลิ้นหมาสามารถจับได้ในระยะช่วงตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไปซึ่งเป็นบริเวณทะเลเปิด

เพราะฉะนั้นสามารถกล่าวได้ว่าการวิเคราะห์ระยะทางการจับและลักษณะพื้นที่การจับ เทียบกับวงจรชีวิตสัตว์น้ำมีความสอดคล้องกัน โดยหอยชนิดต่างๆซึ่งได้แก่ หอยแครง หอยดัลป์ หอยหลอด และหอยกระปุกจับได้ระยะทางจับสัตว์น้ำตั้งแต่ป่าชายเลนออกจนถึง 1.5 กิโลเมตรหรือ ระยะ 0-1.5 กิโลเมตร จะอาศัยอยู่บริเวณหาดเลนและเป็นสัตว์น้ำที่ดำรงชีวิตแบบวงจรชีวิตแบบที่ 1 นั่นก็คือเป็นสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนตลอดช่วงชีวิต แต่สำหรับหอยแมลงภู่จะมีความแตกต่างเล็กน้อยคือหอยแมลงภู่จัดอยู่ดำรงชีวิตแบบวงจรชีวิตแบบที่ 1 แต่ชาวประมงสามารถจับได้ในบริเวณหาดเลนและทะเลเปิด โดยสามารถจับได้ที่ช่วงระยะ 1.5-3 กิโลเมตรกับช่วงระยะตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป เนื่องจากหอยแมลงภู่มีการอาศัยและการเจริญเติบโตต่างจากหอยชนิดอื่นๆ โดยเมื่อถึงการผสมพันธุ์ลูกหอยตัวอ่อนซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็ก แล้วลอยไปตามกระแสน้ำแบบแพลงก์ตอนจากนั้นลูกหอยจะหาที่ยึดเกาะต่อไป

สัตว์น้ำส่วนที่เหลือจะเป็นสัตว์น้ำที่มีการดำรงชีวิตแบบวงจรชีวิตแบบที่ 2 หรือก็คือสัตว์น้ำที่วางไข่ในทะเลเปิดเมื่อเป็นตัวอ่อนจะว่ายเข้ามาในบริเวณชายฝั่งเพื่อหาอาหารรวมถึงสัตว์น้ำที่ทวนน้ำเพื่อไปวางไข่ในนั้น บริเวณพื้นที่ในการจับสัตว์น้ำของชาวประมงมีความแตกต่างกันออกไป นั่นก็คือ กุ้งแชบ๊วย ปูม้า ปลากระเบน ปลาจวด ปลาแป๊ะก๊ง แมงดาจานและปลากระตักนั้นส่วนใหญ่จับได้ที่ทะเลเปิดสอดคล้องกับระยะทางที่จับสัตว์ที่ระยะทางจับสัตว์น้ำห่างออกจากป่าชายเลนตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป แต่สำหรับกุ้งเคยจับได้มากที่สุดระยะทางจับสัตว์น้ำตั้งแต่ป่าชายเลนออกจนถึง 1.5 กิโลเมตรซึ่งเป็นบริเวณหาดเลน ส่วนปลาคุกทะเล ปลากะบอก ปูทะเล และแมงดาถ้วย ชาวประมงสามารถจับได้ทุกช่วงระยะทาง สำหรับ ปลาตุ้ม ปลาซาร์ดีน ปลาหมึก ปูกระตอย กุ้งแก้ว ปลาลิ้นหมา ปลาเห็ดโคนสามารถจับได้ที่บริเวณทะเลเปิดสอดคล้องกับระยะทางจับสัตว์น้ำห่างออกจากป่าชายเลนตั้งแต่ 4.5 กิโลเมตรขึ้นไป ส่วนปลากด และปลากระเบน มีการกระจายตัวในการดำรงชีวิตทำให้จากข้อมูลสามารถจับได้ในระยะ 0-1.5 กิโลเมตร

### 4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำ

ในการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ชาวประมงมีค่าใช้จ่ายในการออกเรือไปจับสัตว์น้ำ ซึ่งนั่นก็คือต้นทุนในการจับสัตว์น้ำ การคำนวณต้นทุนทำได้นำค่าใช้จ่ายต่อเที่ยวต่อลำ คูณด้วยจำนวนเที่ยวที่นำเรือออกจับสัตว์น้ำ โดยชาวประมงส่วนใหญ่จะมีสัตว์น้ำเฉพาะชนิดที่ตั้งใจออกไปจับ แต่อาจมีสัตว์น้ำชนิดอื่นๆติดเครื่องมือประมงมาด้วย ชาวประมงก็จะนำสัตว์น้ำเหล่านั้นไปจำหน่ายก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำนั้นแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการจับ ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำนั้นแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1.ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือจับสัตว์จำแนกตามประเภท 2.ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการออกเรือ 3.ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ในเรือประมง

### (1) ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับเครื่องมือจับสัตว์น้ำจำแนกประเภท

ชาวประมงส่วนใหญ่ที่ตั้งใจที่จะนำเรือออกไปจับสัตว์น้ำเฉพาะประเภท จึงทำให้เครื่องมือในการจับสัตว์น้ำก็จะเป็นไปตามสัตว์น้ำที่ตั้งใจจับหรือเรียกได้ว่าเป็นเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ในการจับสัตว์น้ำชนิดนั้นๆ เช่น อวนนั้นก็จะมี อวนปลา อวนกุ้ง อวนปู อวนกั้ง หรือ ลอบก็จะมีหลายประเภท เช่น ลอบปู ลอบปลา ลอบหมึก เป็นต้น ทุกครั้งที่ออกเรือชาวประมงก็จะนำเครื่องมือที่ตั้งใจจับสัตว์น้ำเหล่านี้ออกไปจำนวนหนึ่ง อีกทั้งยังนำอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ถังน้ำสำหรับใส่น้ำแข็งเพื่อแช่สัตว์น้ำที่จับได้ก่อนจะนำขึ้นฝั่งเพื่อรักษาความสดใหม่ไว้ ในการคำนวณค่าใช้จ่ายสามารถคำนวณได้จากจำนวนของเครื่องมือที่ใช้ในแต่ละครั้งที่ออกเรือคูณราคาแล้วบวกด้วยค่าซ่อม

### (2) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจากออกเรือ

ในการออกเรือแต่ละเที่ยววันนั้นจะมีค่าใช้จ่ายทั่วไปที่ต้องจ่าย เช่น ค่าน้ำแข็ง ค่าเกลือ ค่าอาหาร และค่าเครื่องคัมเป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้สำหรับแรงงานที่เดินทางไปกับเรือ อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดที่เป็นค่าใช้จ่ายอีกประเภทหนึ่ง เช่น ถูพลาสติก ตะกร้า ถูมือ ฯลฯ สามารถดูได้จากตารางที่ 4.4 ซึ่งประกอบไปด้วยต้นทุนผันแปรของการนำเรือออกไปจับสัตว์แต่ละครั้ง การหาค่าใช้จ่ายที่เกิดในการออกเรือนั้นสามารถหาได้จาก ค่าเฉลี่ยหรือค่ามัธยฐานตามเกณฑ์ที่ได้กล่าวมาข้างต้นของแต่ละเที่ยวคูณด้วยจำนวนเที่ยวที่ออกต่อปี ไม่แยกต้นทุนตามชนิดสัตว์น้ำ

### (3) ค่าใช้จ่ายของเครื่องมือและอุปกรณ์ในเรือประมง

เครื่องมือและอุปกรณ์ในเรือประมงนั้นมีความหลากหลายตามรายละเอียดในตาราง โดยชาวประมงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสงครามนั้น ส่วนมากเป็นประมงชายฝั่งไม่ใช้เครื่องมือประมงที่มีเทคโนโลยีสูง เช่น ไม่ได้มีการใช้เครื่อง GPS (เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก) เครื่อง Sounder (เครื่องหยั่งน้ำลึกโดยเป็นเป็นเครื่องมือสำรวจที่ทำให้มองเห็นภาพลักษณะพื้นผิวใต้น้ำได้อย่างละเอียด สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งและการกัดเซาะชายฝั่ง) หรือแม้กระทั่งเครื่อง Sonar (ระบบหาสัตว์น้ำโดยจะส่งสัญญาณคลื่นเสียงออกไปและคอยเฝ้าฟังสัญญาณคลื่นเสียงที่ไปกระทบกับวัตถุใต้น้ำหรือสัตว์น้ำ แล้วสะท้อนกลับมาที่เครื่องมือ) เนื่องจากเป็นประมงขนาดเล็ก ชาวประมงจะอาศัยความชำนาญของพื้นที่ในการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ สำหรับการนำเสนอผลการศึกษา ค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับเรือประมงโดยตรงนั้น แบ่งเป็น 2 กรณี โดยกรณีแรกชาวประมงจะตอบแบบสัมภาษณ์ไม่แตกต่างกันมากนักตามข้อมูลที่นำเสนอในตารางที่ 4.2 โดยเป็นค่าเฉลี่ยเฉพาะจำนวนของชาวประมงที่ตอบแบบสอบถามว่ามีค่าใช้จ่ายประเภทนั้นๆ แต่สำหรับกรณีที่สองซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่มีความแตกต่างกันค่อนข้างสูงระหว่างค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดก็จะนำเสนอเป็นค่ามัธยฐาน (median) แทนค่าเฉลี่ย เนื่องจากถ้านำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยต้นทุนทำให้

ต้นทุนสูงกว่าความเป็นจริง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ปรากฏในตารางนั้น คือค่าซ่อมตัวเรือและค่าซ่อมเครื่องยนต์เป็นค่าใช้จ่ายที่ชาวประมงต้องใช้ สำหรับค่าใช้จ่ายบางรายการที่เป็นข้อกำหนดตามกฎหมายนั้นก็มีชาวประมงบางส่วนไม่ได้มีการดำเนินการ คือ ค่าต่อทะเบียนเรือ การทำประมงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสงครามนั้นอาศัยแรงงานภายในครัวเรือน ไม่มีการจ้างแรงงานเพื่อเพิ่มปริมาณในการจับสัตว์น้ำ

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าใช้จ่ายต่างๆในการประกอบอาชีพประมง

รายการค่าใช้จ่าย	เครื่องมือและอุปกรณ์การทำประมง		
	จำนวนเครื่องมือ(ชิ้น)	ค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่าย(บาท/ปี)	ค่าใช้จ่าย(%)
<b>เครื่องมือจับสัตว์น้ำ</b>			
อวนปลา	29	7,200	
อวนปู	17	7,500	
อวนกุ้ง	26	11,000	
อวนระวะ	14	45,000	35
สายเบ็ดตก	1	1,000	
ไม้กระดาน	88	3,100	
อวนรุน	1	12,500	
<b>ค่าใช้จ่ายทั่วไป</b>			
เชื้อเพลิง	120	35,778.80	
น้ำแข็ง	29	7,704.30	
เกลือ	10	5,152.10	
อาหาร	65	25,965.10	
เครื่องต้ม	95	11,760.10	
ถุงมือ	79	22	
ถุงเท้า	32	25	
รองเท้า	2	62.5	57.1
ตะกร้า	97	80	
ไฟฉาย	1	25,050	
ถุงพลาสติก	16	180	
อวนใส่หอย	38	200	
ไม้ไผ่	21	30,000	
คราด	5	500	
ดินเหนียว	5	50	



ตารางที่ 4.2 แสดงค่าใช้จ่ายต่างๆในการประกอบอาชีพประมง (ต่อ)

รายการค่าใช้จ่าย	เครื่องมือและอุปกรณ์การทำประมง		
	จำนวนเครื่องมือ(ชิ้น)	ค่าเฉลี่ยค่าใช้จ่าย(บาท/ปี)	ค่าใช้จ่าย(%)
<b>ค่าใช้จ่ายเรือ</b>			
แบตเตอรี่	17	2,072.80	
น้ำมันเครื่องหล่อลื่น	35	970.7	
ค่าซ่อมตัวเรือ	30	11,993.90	7.9
ค่าซ่อมเครื่องยนต์	5	4,235.20	
ค่าต่อทะเบียนเรือ	4	225	
ถังน้ำไฟเบอร์	13	220	

#### 4.4 การวิเคราะห์ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิด

เมื่อชาวประมงได้อาศัยป่าชายเลนในการประกอบอาชีพการทำประมงชายฝั่งเพื่อหาเลี้ยงชีพ โดยการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ถึงแม้ว่าการออกเรือแต่ละครั้งของชาวประมงจะตั้งใจในการจับสัตว์น้ำเฉพาะชนิดแต่ก็อาจจับสัตว์น้ำชนิดอื่นๆติดมาตามเครื่องมือประมง จึงทำให้ชาวประมงสามารถเพิ่มปริมาณการจับสัตว์น้ำได้หลายชนิด

##### (1) การวิเคราะห์ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี

โดยการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆของชาวประมงในจังหวัดสมุทรสงครามนั้น ชาวประมงสามารถจับสัตว์น้ำได้มากที่สุดคือปลาแป๊ะก๊ง รองลงสามารถจับหอยแมลงภู่ ปูกระตอย ปลากระตัก ปลาตุ้ม ปลาซาติน หอยตลับ กุ้งเคย ปลาลิ้นหมา หอยแครง หมึก ปลากระบอก ปลาจวด แมงดา ปูม้า ปลากูเรา หอยหลอด กุ้งแชบ๊วย ปลาเห็ดโคน กุ้งแก้ว ปลาตุ๊ก ปูทะเล ปลากดและปลากระเบน ตามลำดับ สัตว์น้ำที่จับนั้นบางชนิดสามารถจับตามฤดูกาล เช่น แมงดาทะเล ปลากระตัก ปลาซาติน และปลาแป๊ะก๊ง เป็นต้น บางชนิดสามารถจับได้ตลอดทั้งปี เช่น หอยแครง ปลากุทะเล หอยตลับ และหลอดหลอด เป็นต้น

ตารางที่ 4.3 ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี

ชนิดของสัตว์น้ำ	จำนวน คร่าวเรือที่ จับ (คร่าวเรือ)	ค่าเฉลี่ยสัตว์น้ำที่จับได้ (กิโลกรัมต่อปี)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ปริมาณการจับสัตว์น้ำ (กิโลกรัมต่อปี)	
				ต่ำสุด	สูงสุด
กุ้งแชบ๊วย	20	1,101.2	1,230.9	150	5,400
กุ้งเคย	12	4,169.6	3,265.9	120	9,600
กุ้งแก้ว	1	1,008	-	1,008	1,008
หอยแครง	90	3,630.7	2,383.9	252	12,000
หอยตลับ	2	5,805	6,427.6	1,260	10,350
หอยแมลงภู่	6	26,650	28,680.9	900	82,500
หอยหลอด	6	1,311.3	1,245.1	288	3,600
ปูม้า	15	2,199.6	2,070.7	100	8,640
ปูดำ/ปูทะเล	2	768	950.4	96	1,440
ปูกระตอย	1	14,400	-	14,400	14,400
หมีกกล้วย	1	2,880	-	2,880	2,880
ปลาดุกทะเล	3	1,000	692.8	600	1,800
ปลากด	1	600	-	600	600
ปลากะเบน	1	600	-	600	600
ปลากะบอก	16	2,651	2,841.8	108	10,500
ปลากุเร	8	1,770	1,583.2	120	4,800
ปลาจวด	5	2,584	2,666.5	720	6,840
ปลาเห็ดโคน	1	1,080	-	1,080	1,080
ปลาลิ้นหมา	2	3,660	4,497.2	480	6,840
ปลากะตัก	4	10,425	3,758	7,200	15,000
ปลาตุ้ม	1	8,000	-	8,000	8,000
ปลาเป๊ะกั้ง	5	34,362	63,866.4	3,000	148,500
ปลาซาติน	1	6,000	-	6,000	6,000
แมงดา	4	2,400.0	3,202	720	7,200

## (2) การวิเคราะห์ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี

เมื่อนำชนิดสัตว์น้ำที่จับได้ในจังหวัดสมุทรสงครามมาแยกตำบล 3 ตำบล ได้แก่ ตำบลคลองโคน ตำบลบางจะเกร็งและตำบลบางแก้ว โดยตำบลคลองโคนเป็นตัวแทนของป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ ตำบลบางจะเกร็งเป็นตัวแทนป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมและไม่มี การปลูกเสริม และตำบลบางแก้วเป็นตัวแทนของป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมและมีการปลูกเสริม เพื่อ หาวว่าแบบป่าชายเลนใดจับสัตว์น้ำชนิดใดมากที่สุดและน้อยที่สุด โดยปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้นั้น แสดงเป็นค่าเฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี และแสดงชนิดสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละตำบล

โดยเมื่อพิจารณาทำบลคลองโคนซึ่งเป็นตัวแทนของป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ เมื่อพิจารณาจำนวนครีวเรือนที่ออกไปจับสัตว์น้ำพบว่าจำนวนชาวประมงในตำบลคลองโคนนั้น จับหอยแครงมากที่สุดอยู่ที่ 85 ครีวเรือน รองลงมาคือจับกุ้งเคย ปลากระบอก กุ้งแชบ๊วย ปลา คูกทะเล หอยแมลงภู่ ปูทะเล ปูม้า ปลากด ปลากระเบน ปลาทุเร้า และปลาจวด ตามลำดับ และเมื่อ ทำการพิจารณาปริมาณการจับพบว่าสัตว์น้ำที่จับได้มากที่สุดคือ หอยแมลงภู่ รองลงมาคือกุ้งเคย โดยกุ้งเคยนั้นจะนำมาทำแปรรูปเป็นกะปิ อันดับต่อมาคือหอยแครง ปลาทุเร้าและปลาจวด ปลากระบอก ปูม้า กุ้งแชบ๊วย ปลาคูกทะเล ปูทะเล ปลากดและปลากระเบน ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาทำบลบางจะเกร็ง โดยตำบลบางจะเกร็งนั้นมีป่าชายเลนที่ไม่มี ความอุดมสมบูรณ์หรือมีป่าชายเลนที่มีความเสื่อมโทรมเนื่องจากถูกทำลายไปค่อนข้างมากจากการ ขยายตัวของชุมชนและกิจกรรมต่างๆพบว่าสัตว์น้ำที่ชาวประมงจับมากที่สุดคือปูม้าอยู่ที่ 7 ครีวเรือน รองลงมาคือกุ้งแชบ๊วยและแมงดา หอยแมลงภู่ หอยหลอด หอยแครง หอยตลับ ปลากระบอก ปลาทุเร้า ปลาจวด ปลาลิ้นหมา ปลาแป๊ะกั๊ง ปลาเห็ดโคน ปลากระตักและปลาชาดิน ตามลำดับ ส่วนปริมาณสัตว์น้ำที่จับในตำบลบางจะเกร็งนั้นได้จับหอยแมลงภู่มากที่สุด รองลงมา เป็นปลาแป๊ะกั๊ง ปลากระตัก ปลาชาดิน หอยตลับ ปลาลิ้นหมา แมงดา ปลาทุเร้า ปลาเห็ดโคน ปลากระบอก หอยหลอด หอยแครง และปูม้าตามลำดับ

จากนั้นพิจารณาทำบลบางแก้วที่เป็นตัวแทนป่าชายเลนเสื่อมโทรมแต่มีการ ปลูกเสริมหรือทดแทนนั้น พบว่าชาวประมงจับกุ้งแชบ๊วยมากที่สุด 13 ครีวเรือน รองลงมาเป็นปู ม้า ปลากระบอก ปลาทุเร้า ส่วนกุ้งเคย หอยหลอด ปลากระตัก ปลาแป๊ะกั๊ง หอยแครง กุ้งแก้ว หอยแมลงภู่ ปูกระตอย ปลาจวดและปลาตุ้ม ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ พบว่าปริมาณสัตว์น้ำที่จับมากที่สุดคือ ปลาแป๊ะกั๊ง รองลงมาคือปูกระตอย ปลากระตัก ปลาตุ้ม กุ้งเคย ปลากระบอก ปูม้า หอยหลอด ปลาทุเร้า หอยแครง กุ้งแก้ว หอยแมลงภู่ ปลาจวด กุ้ง แชบ๊วย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4 ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี

ตำบล	ชนิดของสัตว์น้ำ	จำนวน ครัวเรือนที่จับ (ครัวเรือน)	ค่าเฉลี่ยสัตว์น้ำ ที่จับได้ (กิโลกรัมต่อปี)	S.D	ปริมาณการจับสัตว์ น้ำ(กิโลกรัมต่อปี)		ปริมาณ การจับ สัตว์น้ำ (%)
					ต่ำสุด	สูงสุด	
คลองโคน	กุ้งแช่ขี้	5	1980	1,985.5	300	5400	4.6
	กุ้งเคย	9	4,126.1	3,534.2	120	9600	9.5
	หอยแครง	85	3,773.9	2,361.1	300	12000	8.7
	หอยแมลงภู่	2	18,000	2,828.4	16,000	20000	41.5
	ปูม้า	1	2,250	-	2,250	2250	5.2
	ปูดำ/ปูทะเล	2	768	950.4	96	1440	1.8
	ปลาดุกทะเล	3	1,000	692.8	600	1800	2.3
	ปลากด	1	600	-	600	600	1.4
	ปลากระเบน	1	600	-	600	600	1.4
	ปลากระบอก	8	3,023.5	3,581.8	108	10500	7
	ปลากูเรา	1	3,600	-	3,600	3600	8.3
	ปลาจวด	1	3,600	-	3,600	3,600	8.3
ตำบลบาง จะเกร็ง	กุ้งแช่ขี้	4	1,531	1,265.5	540	3,300	1.8
หอยแครง	2	294	59.4	252	336	0.4	
หอยตลับ	2	5,805	6,427.6	1,260	10,350	7	
หอยแมลงภู่	3	41,000	36,568.4	13,500	82,500	49.4	
หอยหลอด	3	522.7	345.9	288	920	0.6	
ปูม้า	7	189.4	1,298.3	180	4,200	0.2	
ปลากระบอก	2	840	678.8	360	1,320	1	
ปลากูเรา	2	1,320	169.7	1,200	1,440	1.6	
ปลาจวด	2	3,780	4,327.5	720	6,840	4.5	
ปลาเห็ดโคน	1	1,080	-	108,000	108,000	1.3	
ปลาลิ้นหมา	2	3,660	4,497.2	480	6,840	4.4	
ปลากระตัก	1	7,200	-	7,200	7,200	8.7	
ปลาเปาะกั้ง	2	7,455	4,221.4	4,470	10,440	9	
ปลาซาติน	1	6,000	-	6,000	6,000	7.2	
แมงดา	4	2,400	3,201.9	720	7,200	2.9	

ตารางที่ 4.4 ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี (ต่อ)

ตำบล	ชนิดของสัตว์น้ำ	จำนวนครัวเรือนที่จับ (ครัวเรือน)	ค่าเฉลี่ยสัตว์น้ำที่จับได้ (กิโลกรัมต่อปี)	S.D	ปริมาณการจับสัตว์น้ำ(กิโลกรัมต่อปี)		ปริมาณการจับสัตว์น้ำ (%)
					ต่ำสุด	สูงสุด	
ตำบลบาง							
แก้ว	กุ้งแชบ๊วย	13	692.3	401.8	150	1440	0.7
	กุ้งเคย	3	4300	2944.5	900	6000	4.1
	กั้งแก้ว	1	1008	-	1008	1008	1
	หอยแครง	2	1500	1697.1	300	2700	1.4
	หอยแมลงภู่	1	900	-	900	900	0.9
	หอยหลอด	3	2100	1374.8	900	3600	2
	ปูม้า	8	2386.3	2654.9	100	8640	2.3
	ปูกระตอย	1	14400	-	14400	14400	13.8
	ปลากระบอก	6	2758.3	2150.8	720	6000	2.6
	ปลากุร่า	5	1584	1843.2	120	4800	1.5
	ปลาจวด	1	800	-	800	800	0.8
	ปลากระตัก	3	11500	3774.9	7500	15000	11
	ปลาตุ้ม	1	8000	-	8000	8000	7.7
	ปลาเป๊ะกั้ง	3	52300	83320.3	3000	148500	50.2

#### 4.5 การวิเคราะห์รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี

โดยรายได้สุทธิของชาวประมงแต่ละครัวเรือนสามารถคำนวณได้จากปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้ในแต่ละเที่ยวคูณราคาสัตว์น้ำที่จับได้ของสัตว์น้ำแต่ละชนิดแล้วนำไปคูณกับจำนวนเที่ยวที่ออกเรือจากนั้นหักออกกับราคาต้นทุนในการจับสัตว์น้ำต่อปี

##### (1) การวิเคราะห์รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี

ชาวประมงในจังหวัดสมุทรสงครามส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิจากการจับหอยแครง รองลงมา มีรายได้สุทธิจากการจับปลาเป๊ะกั้ง รายได้สุทธิจากการจับปลาจวด รายได้สุทธิจากการจับปูม้า รายได้สุทธิจากการจับกุ้งแชบ๊วย รายได้สุทธิจากการจับหมึก รายได้สุทธิจากการจับแมงดา รายได้สุทธิจากการจับหอยแมลงภู่ ปลากระตัก ปลากระบอก รายได้สุทธิจากการจับกุ้งเคย รายได้สุทธิจากการจับปลากุร่า ปูกระตอย รายได้สุทธิจากการจับปลาตุ้มทะเล รายได้สุทธิจากการ

จับปลาเห็ดโคน รายได้สุทธิจากการจับปูทะเล รายได้สุทธิจากการจับหอยหลอด รายได้สุทธิจากการจับกุ้งแก้วและปลาต๋ม รายได้สุทธิจากการจับปลาชาดิน รายได้สุทธิจากการจับปลาลิ้นหมา รายได้สุทธิจากการจับหอยตลับ รายได้สุทธิจากการจับปลากระเบนและปลากด ตามลำดับ

ตารางที่ 4.5 รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดโดยเฉลี่ยต่อปี

ชนิดของสัตว์น้ำ	จำนวน คร่าวเรือที่จับ (คร่าวเรือ)	เฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	รายได้สุทธิจากการจับสัตว์ น้ำ (บาทต่อปี)	
				ต่ำสุด	สูงสุด
กุ้งแชบ๊วย	20	237,833	164,428.4	50,000	660,000
กุ้งเคย	12	151,629.2	133,930.6	29,000	432,000
กุ้งแก้ว	1	80,640	-	80,640	80,640
หอยแครง	90	1,966,609.1	136,251.7	12,600	768,000
หอยตลับ	2	42,525	42,320.3	12,600	72,450
หอยแมลงภู่	6	180,083	177,890.0	18,000	412,500
หอยหลอด	6	86,366.7	50,499.9	28,800	180,000
ปูม้า	15	391,347	432,276.9	30,000	1,555,200
ปูดำ/ปูทะเล	2	92,400	89,943.9	28,800	156,000
ปูกระดอย	1	144,000	-	144,000	144,000
หมึกกล้วย	1	216,000	-	216,000	216,000
ปลาดุกทะเล	3	121,000	113,538.5	51,000	252,000
ปลากด	1	15,000	-	15,000	15,000
ปลากระเบน	1	18,000	-	18,000	18,000
ปลากระบอก	16	178,492.5	201,142.1	3,780	682,500
ปลากุร่า	8	144,500	148,307.6	12,000	480,000
ปลาจวด	5	464,800	26,098.9	8,000	72,000
ปลาเห็ดโคน	1	108,000	-	108,000	108,000
ปลาลิ้นหมา	2	53,400	21,213.2	38,400	68,400
ปลากระตัก	4	178,950	122,737.2	100,800	360,000
ปลาต๋ม	1	80,000	-	80,000	80,000
ปลาเปาะกั้ง	5	531,270	950,302.5	45,000	2,227,500
ปลาชาดิน	1	60,000	-	60,000	60,000
แมงดา	4	180,600	48,015.0	122,400	240,000

(2) การวิเคราะห์รายได้สุทธิการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี

เมื่อนำรายได้จากการจำหน่ายสัตว์น้ำชนิดต่างๆมาแยกตำบล 3 ตำบล พบว่าเมื่อพิจารณาชาวประมงในตำบลคลองโคนมีรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำได้แก่กุ้งแชบ๊วย รองลงมาคือปูม้า หอยแมลงภู่ ปลากระบอก หอยแครง ปลากูเรา กุ้งเคย ปลาตุกทะเล ปูทะเล ปลาจวด ปลากระเบน ปลากด ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาดำบลบางจะเกร็งพบว่าชาวประมงส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิจากการจับปูม้า รองลงคือกุ้งแชบ๊วย หอยแมลงภู่ แมงดา ปลาเปาะกั้ง ปลากระบอก ปลากูเรา ปลาเห็ดโคน ปลากระตัก ปลาจวด ปลาซาติน หอยหลอด ปลาลิ้นหมา หอยดัลป์ หอยแครง ตามลำดับ

และเมื่อมาพิจารณาดำบลบางแก้วนั้น พบว่าชาวประมงส่วนใหญ่มีรายได้สุทธิจากการจับปลาเปาะกั้ง รองลงมาคือปูม้า กุ้งแชบ๊วย กุ้งเคย ปลากระตัก ปลากูเรา ปูกระตอย ปลากระบอก หอยหลอด กุ้งแก้ว หอยแครง หอยแมลงภู่ ส่วนปลาจวดและปลาตุ้ม ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 รายได้สุทธิการจับสัตว์น้ำแต่ละชนิดของแต่ละตำบลโดยเฉลี่ยต่อปี

ตำบล	ชนิดของสัตว์น้ำ	จำนวน ครัวเรือนที่จับ (ครัวเรือน)	เฉลี่ย	S.D	รายได้สุทธิ จากการจับ สัตว์น้ำ(บาทต่อปี)		รายได้สุทธิจาก การจับสัตว์น้ำ(%)
					ต่ำสุด	สูงสุด	
คลองโคน	กุ้งแชบ๊วย	5	272,400	197,435.6	60,000	486,000	15.3
	กุ้งเคย	9	133,705.6	135,683.2	2,900	432,000	7.5
	หอยแครง	85	204,883.5	135,174.9	33,600	768,000	11.5
	หอยแมลงภู่	2	244,000	220,617.3	88,000	400,000	13.7
	ปูม้า	1	270,000	-	270,000	270,000	15.1
	ปูดำปูทะเล	2	92,400	89,694.4	28,800	156,000	5.2
	ปลาตุกทะเล	3	121,000	113,538.5	51,000	252,000	6.8
	ปลากด	1	15,000	-	15,000	15,000	0.8
	ปลากระเบน	1	18,000	-	18,000	18,000	1
	ปลากระบอก	8	231,560	271,025.8	3,780	682,500	13
	ปลากูเรา	1	144,000	-	144,000	144,000	8.1
	ปลาจวด	1	36,000	-	36,000	36,000	2

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ตำบล	ชนิดของสัตว์ น้ำ	จำนวน ครัวเรือนที่จับ (ครัวเรือน)	เฉลี่ย	S.D	รายได้สุทธิ จากการจับ สัตว์น้ำ(บาทต่อปี)		รายได้สุทธิจากการ จับสัตว์น้ำ(%)
					ต่ำสุด	สูงสุด	
บางจะ							
เกรียง	กุ้งแชบ๊วย	4	341160	224375.3	162000	660000	16.7
	หอยแครง	2	13860	1781.9	12600	15120	0.7
	หอยคลับ	2	42525	42320.3	12600	72450	2.1
	หอยแมลงภู่	3	191500	193286.7	54000	412500	9.4
	หอยหลอด	3	55733.3	23736.3	28800	73600	2.7
	ปูม้า	7	432428.6	386796.2	36000	1218000	21.2
	ปลากระบอก	2	135000	89095.45	72000	198000	6.6
	ปลากูเรา	2	114000	93338.1	48000	180000	5.6
	ปลาจวด	2	70200	2545.6	68400	72000	3.4
	ปลาเห็ดโคน	1	108000	-	108000	10800	5.3
	ปลาลิ้นหมา	2	53400	21213.2	38400	68400	2.6
	ปลากระดัก	1	100800	-	100800	100800	4.9
	ปลาแป๊ะก๊ง	2	137925	100232.4	67050	208800	6.8
	ปลาชาดิน	1	60000	-	60000	60000	2.9
แมงดา	4	180600	48015	122400	240000	8.9	
บางแก้ว							
บางแก้ว	กุ้งแชบ๊วย	13	206924.6	131539.4	50000	479520	8.3
	กุ้งเคย	3	205400	138684.8	46200	300000	8.2
	กั้งแก้ว	1	80640	-	80640	80640	3.2
	หอยแครง	2	78000	80610.2	21000	135000	3.1
	หอยแมลงภู่	1	18000	-	18000	18000	0.7
	หอยหลอด	3	117000	54744.9	81000	180000	4.7
	ปูม้า	8	355650	492215.1	30000	1555200	14.2
	ปูกระตอย	1	144000	-	144000	144000	5.8
	ปลากระบอก	6	122233.3	88821.5	36000	288000	4.9
	ปลากูเรา	5	156800	188836.4	12000	480000	6.3
	ปลาจวด	1	8000	-	8000	8000	0.3
	ปลากระดัก	3	205000	136106.6	105000	360000	8.2
	ปลาคุ้ม	1	8000	-	80000	80000	0.3
	ปลาแป๊ะก๊ง	3	793500	1242280	45000	2227500	31.8



#### 4.6 การวิเคราะห์ปริมาณการจับสัตว์น้ำแต่ละกลุ่มของแต่ละตำบลแต่ละครัวเรือนโดยเฉลี่ยต่อปี

ปริมาณการจับสัตว์น้ำรวมทุกชนิดที่ชาวประมงจับได้ในจังหวัดสมุทรสงครามสามารถจับสัตว์น้ำได้โดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 48,053.04 กิโลกรัมต่อปี แต่เมื่อแยกพื้นที่แต่ละพื้นที่พบว่า ตำบลคลองโคนนั้นสามารถจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 9,386.20 กิโลกรัมต่อปี โดยสามารถจับหอยชนิดต่างๆโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 4,024.20 กิโลกรัมต่อปี สามารถจับปลาชนิดต่างๆโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 2,372.53 กิโลกรัมต่อปี และสามารถจับสัตว์มีเปลือกชนิดต่างๆซึ่งประกอบไปกุ้ง กุ้ง ปูและแมงดาโดยเฉลี่ยครัวเรือน 2,989.47 กิโลกรัมต่อปี เมื่อพิจารณาตำบลบางจะเกร็งนั้นสามารถจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 19,133.47 กิโลกรัมต่อปี โดยสามารถจับหอยชนิดต่างๆโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 13,676.60 กิโลกรัมต่อปี สามารถจับปลาชนิดต่างๆโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 3,525 กิโลกรัมต่อปี และสามารถจับสัตว์มีเปลือกชนิดต่างๆประกอบไปกุ้ง กุ้ง ปูและแมงดาโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 1,931.87 กิโลกรัมต่อปี ตำบลบางแก้วนั้นสามารถจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 19,533.37 กิโลกรัมต่อปี โดยสามารถจับหอยชนิดต่างๆโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 6,085.71 กิโลกรัมต่อปี สามารถจับปลาชนิดต่างๆประกอบไปกุ้ง กุ้ง ปูและแมงดาโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 11,278.50 กิโลกรัมต่อปี และสามารถจับสัตว์มีเปลือกชนิดต่างๆโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 2,169.15 กิโลกรัมต่อปี

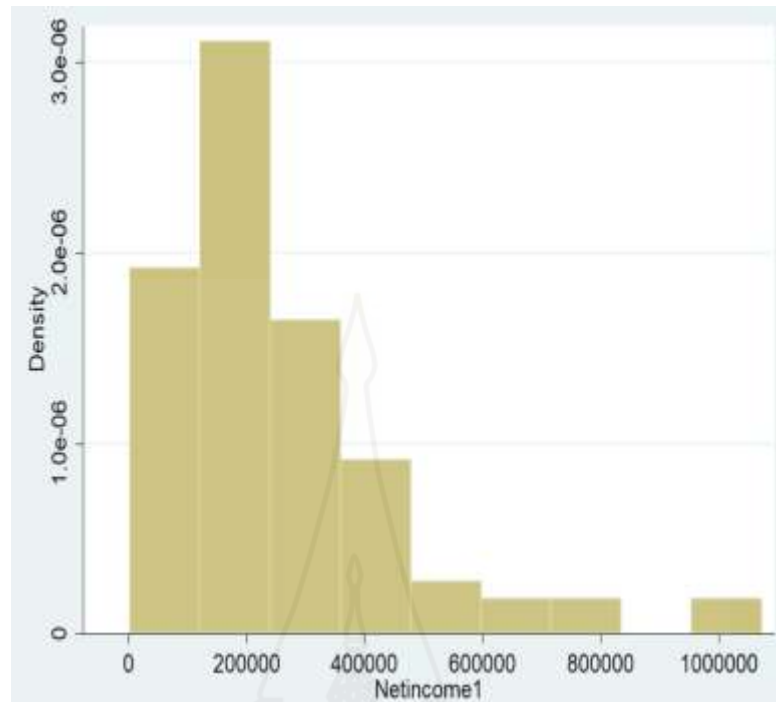
โดยชาวประมงในตำบลคลองโคนและตำบลบางจะเกร็งจะจับหอยชนิดชนิดต่างๆเป็นส่วนใหญ่ แต่จำนวนครัวเรือนของชาวประมงที่จับหอยชนิดต่างๆในตำบลคลองโคนนั้นมีมากกว่าจำนวนครัวเรือนของชาวประมงที่จับหอยชนิดต่างๆในตำบลบางจะเกร็ง ทำให้ปริมาณการจับของหอยชนิดต่างๆในตำบลบางจะเกร็งมากกว่าปริมาณการจับหอยชนิดต่างๆที่ตำบลคลองโคนนั่นเอง ส่วนบางแก้วนั้นชาวประมงจะให้ความสำคัญในการจับปลาชนิดต่างๆมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 แสดงปริมาณการจับสัตว์น้ำ

	ต่อครัวเรือน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
<b>ปริมาณการจับสัตว์น้ำ(กิโลกรัม/ปี)</b>	<b>48,053.04</b>	<b>87,293.98</b>	<b>1,816</b>	<b>335,540</b>
<b>คลองโคน</b>	<b>9,386.20</b>	<b>8,947.25</b>	<b>504</b>	<b>40,100</b>
หอยชนิดต่างๆ	4,024.20	3,158.43	300	20,000
ปลาชนิดต่างๆ	2,372.53	2,791.61	108	10,500
สัตว์เปลือกชนิดต่างๆ	2,989.47	2,997.21	96	9,600
<b>บางจะเกร็ง</b>	<b>19,133.47</b>	<b>30,899.06</b>	<b>792</b>	<b>100,140</b>
หอยชนิดต่างๆ	13,676.60	25,727.10	252	82,500
ปลาชนิดต่างๆ	3,525	3,335.70	360	10,440
สัตว์เปลือกชนิดต่างๆ	1,931.87	1,836.27	180	7,200
<b>บางแก้ว</b>	<b>19,533.37</b>	<b>47,447.67</b>	<b>520</b>	<b>195,300</b>
หอยชนิดต่างๆ	6,085.71	11,659.82	300	32,400
ปลาชนิดต่างๆ	11,278.50	32,551.12	120	148,500
สัตว์เปลือกชนิดต่างๆ	2,169.15	3,236.73	100	14,400

#### 4.7 การวิเคราะห์รายได้จากการจับสัตว์น้ำแต่ละกลุ่มของแต่ละตำบลแต่ละครัวเรือนโดยเฉลี่ยต่อปี

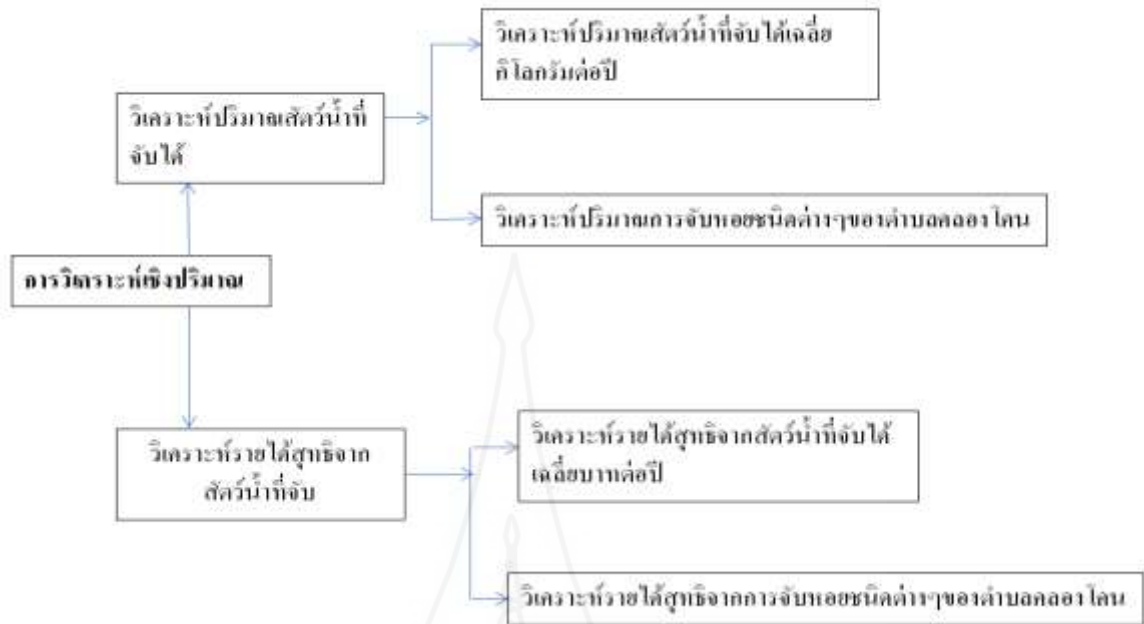
การทำอาชีพประมงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสงครามให้ผลตอบแทนเป็นรายได้เพื่อการเลี้ยงชีพต่อครัวเรือน โดยเมื่อนำรายได้ลบกับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นการศึกษาวิจัยในครั้งนี้พบว่ามีรายได้สุทธิต่อปี ณ ตำบลคลองโคนต่อครัวเรือนโดยประมาณอยู่ที่ 200,000 บาทต่อปี แต่ในตำบลบางจะเกร็งและตำบลบางแก้วนั้นมีความแตกต่างระหว่างค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด มีความจำเป็นที่ต้องตัดข้อมูลที่มีค่าสูงที่ผิดปกติออก ทำให้รายได้สุทธิของตำบลบางจะเกร็งต่อครัวเรือนโดยประมาณอยู่ที่ 500,000 บาทต่อปี ส่วนรายได้สุทธิของตำบลบางแก้วต่อครัวเรือนโดยประมาณอยู่ที่ 200,000 บาทต่อปี



ภาพที่ 4.1 กราฟแท่งแสดงรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำในตำบลคลองโคน

## 2. การวิเคราะห์โดยใช้วิธีวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ

การวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคือปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้กับตัวแปรอิสระต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อปริมาณการจับสัตว์น้ำและรายได้สุทธิ อีกทั้งยังเปรียบเทียบปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ซึ่งมีผลมาจากความแตกต่างของตัวแปรอิสระ เนื่องจากการวิเคราะห์ในการวิจัยครั้งนี้มีรายละเอียด จึงทำให้ผู้วิจัยได้จัดทำแผนผังการวิเคราะห์เพื่ออำนวยความสะดวกทำความเข้าใจ



ภาพที่ 4.2 แผนผังแสดงกรอบการวิเคราะห์ส่วนต่างๆ

## 2.1 การวิเคราะห์ปริมาณการจับสัตว์น้ำ

เมื่อชาวประมงจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆได้ ปริมาณของสัตว์น้ำที่จับได้สะท้อนถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนนั้น เทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยพหุคูณ สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามคือปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้กับตัวแปรอิสระต่างๆ ที่คาดว่าจะมีผลต่อปริมาณการจับสัตว์น้ำ และเปรียบเทียบปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ซึ่งมีผลมาจากความแตกต่างของตัวแปรอิสระ โดยจะแสดง แบบจำลองที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโดยเป็นสมการของปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ คือ

$$\text{Product} = \alpha + \beta_1 \text{Distance} + \beta_2 \text{laborman} + \beta_3 \text{SizeBoatm} + \beta_4 \text{Fishgear} + \beta_5 \text{work}$$

โดยที่

Product	คือ ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้(กิโลกรัม/ปี)
Distance	คือ ระยะทางในการจับสัตว์น้ำ (กิโลเมตร)
Laborman	คือ จำนวนคนทำงาน(คน)
SizeBoatm	คือ ขนาดของเรือ (เมตร)
Fishgear	คือ จำนวนเครื่องมือ (ชิ้นต่อปี)
Work	คือ จำนวนวันที่ออกไปจับสัตว์น้ำ (วันต่อปี)

### 2.1.1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี

การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี โดยการวิเคราะห์ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ทั้งหมด นั้นเป็นการวิเคราะห์ให้เห็นถึงระยะทางที่จับสัตว์น้ำ จำนวนเครื่องมือที่นำมาใช้ในการทำประมง จำนวนแรงงานที่ทำอาชีพประมงชายฝั่ง ขนาดของเรือที่นำมาใช้กับการทำประมงและจำนวนวันที่จับสัตว์น้ำนั้นว่ามีความสัมพันธ์กับปริมาณที่จับได้หรือไม่

จากแบบจำลองที่ได้เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อปริมาณในการจับสัตว์น้ำซึ่งได้แก่ลอกกาลิเทียมของระยะทาง พบว่าระยะทางในการจับสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกำหนดค่าให้ปัจจัยอื่นคงที่ สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อชาวประมงออกไปจับสัตว์น้ำต่างๆ ในระยะที่ไกลจากป่าชายเลน จะทำให้ชาวประมงจับสัตว์น้ำได้ในปริมาณที่น้อยลง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าชาวประมงจะสามารถจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ในระยะทางที่ใกล้ป่าชายเลนได้ปริมาณมากกว่าระยะทางที่ไกลจากป่าชายเลน

เมื่อพิจารณาลอกกาลิเทียมของขนาดของเรือมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับสัตว์น้ำที่จับได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อขนาดของเรือมีขนาดใหญ่ขึ้นก็จะทำให้ชาวประมงจับสัตว์น้ำได้เพิ่มขึ้น ส่วนเมื่อพิจารณาลอกกาลิเทียมของชั่วโมงแรงงานมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับสัตว์น้ำที่จับได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มชั่วโมงแรงงานมากขึ้น ก็จะส่งผลให้ชาวประมงสามารถจับสัตว์น้ำได้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มขนาดของเรือและชั่วโมงแรงงาน ก็จะสามารจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ได้ปริมาณขึ้น

ส่วนลอกกาลิเทียมของปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ลอกกาลิเทียมของเครื่องมือประมงและลอกกาลิเทียมจำนวนแรงงานในครัวเรือนนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.8 การวิเคราะห์ปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี

Variable	Coef.	Robust S.D.	T	P-Value
lnDistance	-0.2303302***	0.57178	0.000	-4.03
lnFishgear	0.016153	0.85927	0.851	0.19
lnLabormen	0.168799	0.1873043	0.928	0.09
lnSizeboat	1.173905***	0.222376	0.000	4.59
Lnwork	0.36083**	0.1481834	0.040	2.07
Cons	4.358001***	0.9212126	0.000	4.73
observation	190			
R-squared	0.2238			

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

### 2.1.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณกลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลนที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปีในตำบลคลองโคน

เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในตำบลคลองโคนมีจำนวนมาก อีกทั้งจำเป็นต้องใช้กลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลนซึ่งเป็นสัตว์น้ำจำพวกหอยชนิดต่างๆ เนื่องจากสัตว์น้ำประเภทนี้มีมีความสัมพันธ์กับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนอย่างชัดเจน โดยหากป่าชายเลนมีความสมบูรณ์จะส่งผลให้ปริมาณหอยชนิดต่างๆมีมาก ชาวประมงก็จะสามารถจับหอยชนิดต่างๆ ได้มากขึ้น

จากแบบจำลองที่ได้เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อปริมาณกลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลน ได้แก่ออกากิทมของเครื่องมือประมงพบว่าเครื่องมือประมงในการจับสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มเครื่องมือประมงในการจับสัตว์น้ำ ก็จะทำให้ชาวประมงสามารถจับสัตว์น้ำได้เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มจำนวนเครื่องมือ ชาวประมงนั้นก็จะสามารถจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆได้ปริมาณขึ้นเช่นกัน

ส่วนเมื่อพิจารณาลอการิทึมของปัจจัยอื่น ๆ นั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์ปริมาณหอยชนิดต่างๆที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปีในตำบลคลองโคน

Variable	Coef.	S.D.	T	P-Value
lnDistance	-0.25113	0.2168671	-1.16	0.254
lnFishgear	0.4028286*	0.2363916	1.7	0.097
lnLabormen	0.0860088	0.4475669	0.19	0.849
lnSizeboat	-0.668836	1.52458	-0.44	0.663
lnwork	0.11466	0.2501845	0.46	0.649
Cons	6.442869	2.904546	2.22	0.033
observation	43			
R-squared	0.1692			

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

## 2.2 การวิเคราะห์รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำ

การวิเคราะห์ในส่วนนี้จะเป็นการวิเคราะห์รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำเฉลี่ยบาทต่อปี เมื่อชาวประมงชายฝั่งในจังหวัดสมุทรสงครามจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆมาได้นั้นก็จะนำเอาสัตว์น้ำชนิดต่างๆมาจำหน่าย โดยเงินค่าตอบแทนที่ได้รับนั้นเรียกว่า “รายได้” โดยรายได้นั้นมาจากรายรับที่ชาวประมงได้จากการจำหน่ายสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ที่จับได้ รายได้สุทธิของชาวประมงแต่ละครัวเรือนสามารถคำนวณได้จากปริมาณการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้ในแต่ละเที่ยวคูณราคาสัตว์น้ำที่จับได้ของสัตว์น้ำแต่ละชนิดแล้วนำไปคูณกับจำนวนเที่ยวที่ออกเรือจากนั้นหักออกกับราคาต้นทุนในการจับสัตว์น้ำต่อปี

โดยแบบจำลองที่ได้จากเทคนิคการวิเคราะห์ความถดถอยโดยเป็นสมการของรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ คือ

$$\text{Netincome} = \alpha + \beta_1 \text{Distance} + \beta_2 \text{laborman} + \beta_3 \text{SizeBoat} + \beta_4 \text{Fishgear} + \beta_5 \text{work}$$

โดย

Netincome	คือ รายได้สุทธิจากสัตว์น้ำที่จับได้(บาท/ปี)
Distance	คือ ระยะทางในการจับสัตว์น้ำ (กิโลเมตร)
Laborman	คือ จำนวนคนทำงาน(คน)
SizeBoatm	คือ ขนาดของเรือ (เมตร)
Fishgear	คือ จำนวนเครื่องมือ (ชิ้นต่อปี)
Work	คือ จำนวนวันที่ออกไปจับสัตว์น้ำ (วันต่อปี)

### 2.2.1 ผลการวิเคราะห์รายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยบาทต่อปี

เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำซึ่งได้แก่ ลอการิทึมของระยะทางในการจับสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อชาวประมงออกไปจับสัตว์น้ำไกลป่าชายเลนมากขึ้น ก็จะทำให้ชาวประมงมีรายได้สุทธิลดลง เนื่องจากชาวประมงต้องเพิ่มต้นทุนค่าใช้จ่ายในการออกไปจับสัตว์น้ำ

เมื่อพิจารณาลอการิทึมของเครื่องมือประมงพบว่าเครื่องมือประมงในการจับสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มเครื่องมือในการจับสัตว์น้ำ ก็จะส่งผลให้ชาวประมงมีรายได้สุทธิเพิ่มขึ้นจากการทำประมงนั่นเอง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มค่าใช้จ่ายผันแปรในการจับสัตว์น้ำ ก็จะส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้นด้วย

เมื่อพิจารณาลอการิทึมของขนาดเรือในการจับสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อขนาดของเรือเพิ่มขึ้น ชาวประมงจะมีรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำลดลง เนื่องจากเมื่อขนาดของเรือใหญ่ขึ้น ชาวประมงจะมีการใช้ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำที่สูงขึ้น โดยเมื่อน้ำสัตว์น้ำเหล่านั้นออกไปจำหน่ายแล้วหักค่าใช้จ่ายทั้งหมดออก ก็จะทำให้รายได้สุทธิลดลง ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งที่ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มค่าใช้จ่ายผันแปรในการจับสัตว์น้ำ ก็จะส่งผลให้มีรายได้ลดลง

ส่วนเมื่อพิจารณาลอการิทึมของปัจจัยอื่นๆนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้



ตารางที่ 4.10 การวิเคราะห์รายได้สุทธิจากสัตว์น้ำที่จับได้เฉลี่ยกิโลกรัมต่อปี

Variable	Coef.	Robust S.D.	T	P-Value
lnDistance	-0.125978**	0.614388	-2.050	0.042
lnFishgear	0.2666256**	0.1037425	2.57	0.011
lnLabormen	0.038189	0.1941914	0.2	0.844
lnSizeboat	-2.120885***	0.495102	-4.280	0.000
Lnwork	0.2126044	0.1336247	1.590	0.113
Cons	13.58337	0.1336247	10.710	0.000
Observation	190			
R-squared	0.3522			

หมายเหตุ: \*\*\*, \*\*, \* หมายถึง ระดับนัยสำคัญที่ 0.01, 0.05 และ 0.10 ตามลำดับ

### 2.2.2 การวิเคราะห์รายได้สุทธิของกลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณ ป่าชายเลนที่จับได้เฉลี่ยบาทต่อปีในตำบลคลองโคน

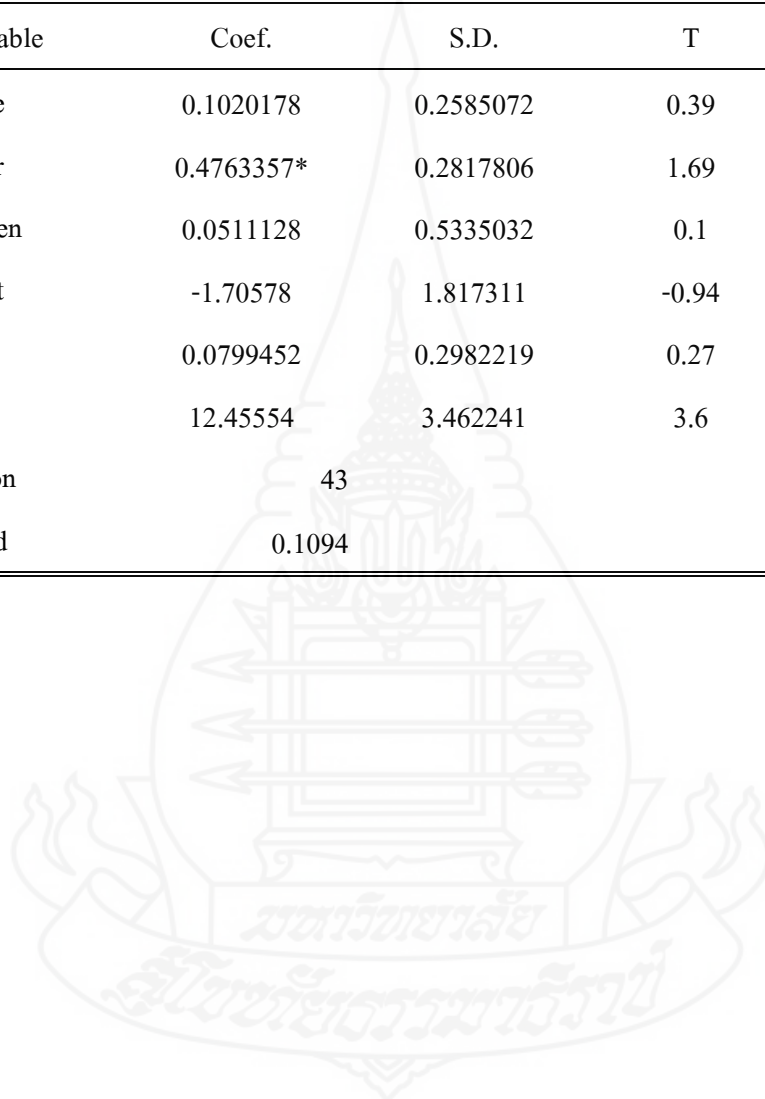
กลุ่มตัวอย่างในตำบลคลองโคนมีจำนวนมาก อีกทั้งจำเป็นต้องใช้กลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลนซึ่งเป็นสัตว์น้ำจำพวกหอยชนิดต่างๆ เนื่องจากสัตว์น้ำประเภทนี้มีมีความสัมพันธ์กับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนอย่างชัดเจน โดยหากป่าชายเลนมีความสมบูรณ์จะส่งผลให้ปริมาณหอยชนิดต่างๆมีมาก ชาวประมงก็จะสามารถมีรายได้สุทธิเพิ่มมากขึ้น

โดยจากแบบจำลองที่ได้เมื่อพิจารณาปัจจัยต่างๆที่มีผลต่อรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำซึ่งได้แก่ลอกลิเทียมของเครื่องมือประมงพบว่าเครื่องมือประมงในการจับสัตว์น้ำมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.10 โดยกำหนดให้ปัจจัยอื่นคงที่ สามารถอธิบายได้ว่าเมื่อชาวประมงได้เพิ่มเครื่องมือการทำประมง ก็จะส่งผลให้รายได้สุทธิจากการจับหอยชนิดต่างๆในตำบลคลองโคนเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ว่าเมื่อชาวประมงเพิ่มค่าใช้จ่ายผันแปรในการจับสัตว์น้ำ ก็จะส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้นด้วย

แต่เมื่อพิจารณาโอกาสที่มของปัจจัยอื่นๆนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการจับสัตว์น้ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถแสดงผลการวิเคราะห์ที่ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.11 การวิเคราะห์รายได้สุทธิของหอยชนิดต่างๆในตำบลคลองโคน

Variable	Coef.	S.D.	T	P-Value
lnDistance	0.1020178	0.2585072	0.39	0.695
lnFishgear	0.4763357*	0.2817806	1.69	0.099
lnLabormen	0.0511128	0.5335032	0.1	0.924
lnSizeboat	-1.70578	1.817311	-0.94	0.354
lnwork	0.0799452	0.2982219	0.27	0.790
cons	12.45554	3.462241	3.6	0.001
observation	43			
R-squared	0.1094			



## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาที่ได้เสนอไว้ในบทที่ 4 โดยในบทนี้ผู้วิจัยจะทำการสรุปผลการวิจัยทั้งหมด ก่อนที่จะนำมาอภิปรายเป็นผลการศึกษา ซึ่งจะนำไปสู่ข้อเสนอแนะในท้ายสุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

ป่าชายเลนเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ โดยป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมชายฝั่งทะเล เป็นระบบนิเวศที่มีสถานะการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เป็นแหล่งอาหารและเป็นแหล่งขยายพันธุ์สัตว์น้ำ ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อประชาชนทั้งหลาย อีกทั้งยังป้องกันการทลายของชายฝั่ง เป็นตะแกรงในการกรองสิ่งปฏิกูลที่ปะปนมากับน้ำทะเล ช่วยเก็บกักตะกอนที่มากับกระแสน้ำทำให้เกิดเป็นดินเลนงอกใหม่ พื้นที่ป่าชายเลนลดลงจากการถูกบุกรุกเพื่อเปลี่ยนสภาพไปใช้ประโยชน์ทำให้อยู่สู่ภาวะเสื่อมโทรม

โดยการวิจัยในครั้งนี้ใช้พื้นที่ป่าชายเลนจังหวัดสมุทรสงคราม เนื่องจากป่าชายเลนในพื้นที่สมุทรสงครามยังคงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนและมีจำนวนพื้นที่ป่าชายเลนเป็นอันดับที่ 2 ของภาคกลางในประเทศไทย โดยตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยซึ่งมีลักษณะเป็นตัว ก. ทำให้มีความหลากหลายในแต่ละพื้นที่ โดยมีวัตถุประสงค์ในครั้งนี้เพื่อศึกษา คือ 1) ประเมินมูลค่าจากการใช้ทางตรงของป่าชายเลนด้านการประมง และ 2) เพื่อการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อปริมาณการผลิตและรายได้สุทธิของชาวประมงที่อาศัยพึ่งพาป่าชายเลน

วิธีการศึกษาคือการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ชาวประมง โดยตรงแบบตัวต่อตัวทั้งหมด 135 ราย โดยแบ่งพื้นที่เป็น 3 ประเภทคือ ตำบลคลองโคนแทนป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์ โดยทำการสัมภาษณ์หมู่ที่ 2 หมู่ที่ 3 หมู่ที่ 4 และหมู่ที่ 5 ตำบลบางจะเกร็งแทนป่าชายเลนเสื่อมโทรม ทำการสัมภาษณ์หมู่ที่ 4 และตำบลบางแก้วแทนป่าชายเลนที่เสื่อมโทรมและมีการปลูกทดแทนได้ ทำสัมภาษณ์หมู่ที่ 5 และหมู่ที่ 8 ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์นำมาวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองฟังก์ชันการผลิต (Production Function) และแบบจำลองฟังก์ชันกำไร (Profit Function) เพื่อทำการ

เปรียบเทียบรายได้ ต้นทุนค่าใช้จ่ายและรายได้สุทธิของผู้ตอบแบบสอบถาม อีกทั้งนำมาใช้เพื่อระบุปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณการจับสัตว์น้ำและรายได้สุทธิ

สามารถสรุปผลการวิจัยได้ว่าชาวประมงประกอบอาชีพประมงชายฝั่งมากกว่า 20 ปี และเพศชายนั้นจะเป็นหัวหน้าครัวเรือนในการหาเลี้ยงครอบครัวเป็นส่วนใหญ่ โดยการประกอบอาชีพประมงชายฝั่งนั้นชาวประมงโดยมีการครอบครองเรือเพียง 1 ลำเท่านั้น แต่ถ้าหากมีเรือมากกว่า 1 ลำชาวประมงจะใช้วิธีการสลับเรือในการออกไปหาสัตว์น้ำ โดยส่วนมากเรือที่ใช้เป็นเรือที่มีขนาดขนาดเล็กอยู่ระหว่าง 5-15 เมตรและมีขนาดเครื่องยนต์เพียง 13 แรงม้า

เมื่อชาวประมงจับสัตว์น้ำ สามารถทำการแบ่งวงจรชีวิตสัตว์น้ำชนิดต่างๆที่จับได้ ออกเป็นวงจรชีวิต 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 1 สัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าชายเลนตลอดช่วงชีวิต คือ สัตว์จำพวกหอยได้แก่ หอยแครง หอยตลับ หอยแมลงภู่ หอยหลอด และหอยกระปุกโดยส่วนใหญ่สามารถจับได้ในพื้นที่ป่าชายเลนและห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 1.5 กิโลเมตร และสัตว์ที่มีวงจรชีวิตในกลุ่ม 2 คือสัตว์น้ำที่วางไข่ในทะเลเปิดเมื่อเป็นตัวอ่อนจะว่ายเข้ามาในบริเวณชายฝั่งเพื่อหาอาหาร รวมถึงสัตว์น้ำที่ทวนน้ำเพื่อไปวางไข่ในน้ำ ได้แก่ กุ้ง 2 ชนิด ได้แก่ กุ้งแชบ๊วย และกุ้งเคย ปูที่พบมี 3 ชนิด ได้แก่ ปูม้า ปูทะเล และปูกระตอย ปลาที่พบ 12 ชนิด ได้แก่ ปลาดุกทะเล ปลากด ปลากระเบน ปลากระบอก ปลาทุเร้า ปลาจวด ปลาเห็ดโคน ปลาลิ้นหมา ปลากระตัก ปลาคู่ม ปลาแป๊ะกั๊ว และปลาซาติน รวมถึงกั้งแก้ว หมึกกล้วย แมงดาจวน และแมงดาทะเลสามารถจับในเขตทะเลเปิดหรือห่างจากชายฝั่งประมาณ 1.5 กิโลเมตร

ในการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ชาวประมงมีค่าใช้จ่ายในการออกเรือไปจับสัตว์น้ำในแต่ละเที่ยว โดยแบ่งออกเป็นต้นทุนคงที่ และต้นทุนผันแปรที่ขึ้นอยู่กับปริมาณการจับ ต้นทุนในการจับสัตว์น้ำนั้นแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1) ค่าใช้ที่เกี่ยวกับเครื่องมือจับสัตว์น้ำจำแนกตามประเภทคือ ต้นทุนของเครื่องมือในการจับสัตว์น้ำ 2) ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการออกเรือคือค่าใช้จ่ายทั่วไปที่ต้องจ่าย 3) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ในเรือประมง คือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับเรือทั่วไป

โดยปริมาณการจับสัตว์น้ำรวมทุกชนิดที่ชาวประมงจับได้ในจังหวัดสมุทรสงคราม สามารถจับสัตว์น้ำได้โดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 48,053.04 กิโลกรัมต่อปี เมื่อแยกพื้นที่แต่ละพื้นที่ตำบลที่จับสัตว์น้ำได้น้อยที่สุด คือ ตำบลคลองโคนนั้นสามารถจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 9,386.20 กิโลกรัมต่อปี และตำบลบางจะเกร็งนั้นสามารถจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 19,133.47 กิโลกรัมต่อปี ส่วนตำบลที่จับสัตว์น้ำได้มากที่สุดคือตำบลบางแก้วสามารถจับสัตว์น้ำโดยเฉลี่ยครัวเรือนละ 19,533.37 กิโลกรัมต่อปี โดยตำบลคลองโคนปริมาณการจับสัตว์น้ำที่มากที่สุดคือสัตว์น้ำจำพวกหอยโดยจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลน

สามารถจับได้ในพื้นที่ป่าชายเลนและห่างจากชายฝั่งไม่เกิน 1.5 กิโลเมตรเช่นเดียวกับตำบลบางจะเกร็ง ส่วนตำบลบางแก้วนั้นปริมาณการจับสัตว์น้ำที่มากที่สุดคือสัตว์น้ำจำพวกปลาโดยจัดอยู่ในกลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิตโดยสามารถจับในเขตทะเลเปิดหรือห่างจากชายฝั่งประมาณ 1.5 กิโลเมตร ถ้าป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์จะส่งผลให้ปริมาณสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้ป่าชายเลนตลอดช่วงชีวิตนั้นมีปริมาณเพิ่มขึ้นเช่นกัน

รายได้สุทธิของชาวประมงในตำบลต่อครัวเรือนโดยประมาณอยู่ที่ 200,000 บาทต่อปี ซึ่งเท่ากับรายได้สุทธิต่อครัวเรือนของตำบลบางแก้ว ส่วนรายได้สุทธิของตำบลบางจะเกร็งต่อครัวเรือนโดยประมาณอยู่ที่ 500,000 บาทต่อปี โดยยิ่งการจับสัตว์น้ำห่างจากชายฝั่งมากรายได้สุทธิของชาวประมงยิ่งสูงขึ้น และเมื่อทำการเปรียบเทียบกับรายได้สุทธิในตำบลคลองโคนที่ต่ำกว่าถึงแม้ว่าเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่สมบูรณ์นั้น แต่เนื่องจากสัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่ในตำบลบางจะเกร็งมักเป็นสัตว์น้ำที่อยู่ในกลุ่มที่ 2 ซึ่งมักเป็นสัตว์น้ำที่มีราคาตลาดสูง อาทิ ปู กุ้ง กุ้งและแมงดา ส่วนสัตว์น้ำที่จับได้ในตำบลคลองโคนนั้นส่วนมากมักอยู่ในกลุ่มที่ 1 ซึ่งมีราคาในตลาดต่ำกว่า และแม้ว่าสัตว์น้ำที่จับได้ในตำบลบางแก้วเป็นสัตว์น้ำในกลุ่มที่ 2 เช่นเดียวกับตำบลบางจะเกร็งแต่ราคาสัตว์น้ำที่จับได้ในตำบลบางแก้วมีราคาต่ำในท้องตลาดเช่นเดียวกับตำบลคลองโคน ทำให้ตำบลบางจะเกร็งมีรายได้สุทธิที่สูงกว่าตำบลคลองโคนและตำบลบางแก้ว

## 2. อภิปรายผล

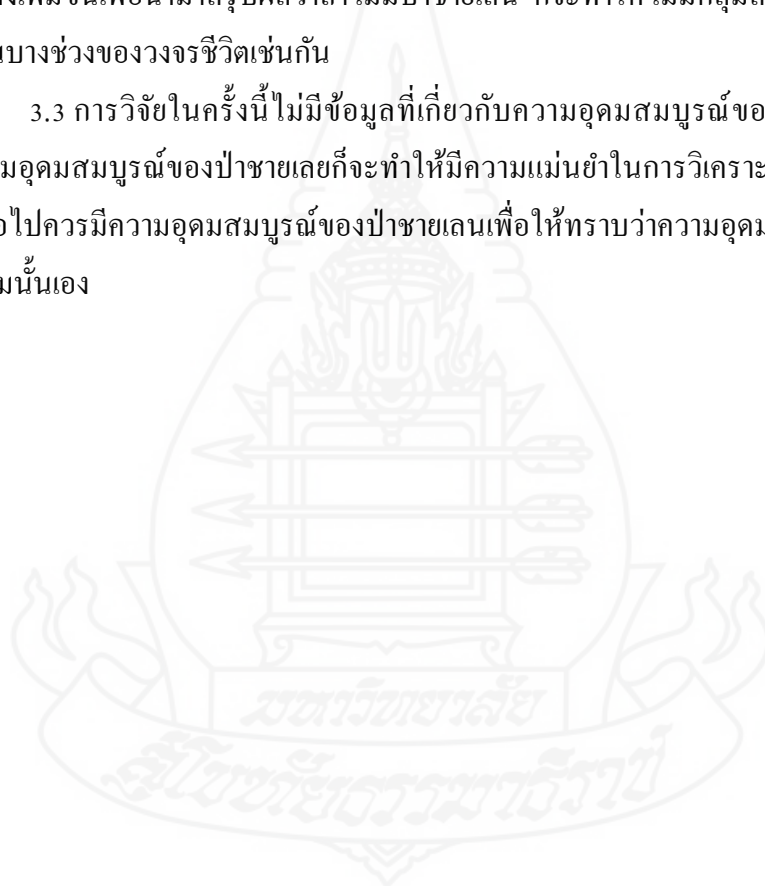
ระบบนิเวศที่สมบูรณ์เป็นเครื่องชี้วัดถึงมูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนของจังหวัดสมุทรสงคราม หากพิจารณาจากปริมาณการจับและรายได้สุทธิจากการทำประมงที่ได้จากการจับสัตว์น้ำชนิดต่างๆ โดยสามารถแบ่งสัตว์น้ำชนิดต่างๆโดยใช้เกณฑ์การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำชนิดต่างๆออกเป็น 2 ประเภท คือ 1)กลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลน และ 2)กลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิต สำหรับสัตว์น้ำกลุ่มที่ 1หรือสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลนนั้นมีการซึ่งพาป่าชายเลน โดยสะท้อนถึงมูลค่าเศรษฐกิจป่าชายเลนด้านการประมงเท่าที่ควรอย่างเห็นได้ชัดเจนว่าเมื่อมีป่าชายเลน ก็จะมีสัตว์น้ำในกลุ่มที่ 1 แต่สำหรับสัตว์น้ำในกลุ่มที่ 2 หรือกลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิตนั้น ปริมาณและรายได้สุทธิจากการทำประมงไม่สามารถสะท้อนมูลค่าเศรษฐกิจป่าชายเลนด้านการประมงเท่าที่ควร เนื่องจากในการศึกษาในครั้งนี้มีจำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำในกลุ่มที่ 2 ไม่เพียงพอต่อการพิสูจน์เพื่อยืนยันว่าปริมาณการจับสัตว์น้ำและรายได้สุทธิจากการจับสัตว์น้ำในกลุ่มที่ 2 สามารถสะท้อนมูลค่าเศรษฐกิจป่าชายเลนด้านการประมงเท่าที่ควรที่ชัดเจน

### 3. ข้อเสนอแนะ

3.1 โดยกลุ่มสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลนนั้นมีความสัมพันธ์ป่าชายเลนอย่างชัดเจน เพราะถ้าหากไม่มีป่าชายเลน ก็จะส่งผลให้ไม่มีรายได้สุทธิจากสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลน ฉะนั้นหากต้องการให้ยังคงมีสัตว์น้ำที่ใช้ชีวิตตลอดวงจรชีวิตอยู่บริเวณป่าชายเลน ก็จำเป็นต้องรักษาป่าชายเลนไว้นั่นเอง

3.2 เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยของกลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิตไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าเมื่อไม่มีป่าชายเลน ก็จะทำให้ไม่มีสัตว์น้ำกลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิต โดยหากต้องการสรุปให้ชัดเจนควรมีเก็บตัวอย่างเพิ่มขึ้นเพื่อนำมาสรุปผลว่าถ้าไม่มีป่าชายเลน ก็จะทำให้ไม่มีกลุ่มสัตว์น้ำที่อยู่บริเวณป่าชายเลนในบางช่วงของวงจรชีวิตเช่นกัน

3.3 การวิจัยในครั้งนี้ไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน หากมีข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนก็จะทำให้มีความแม่นยำในการวิเคราะห์มากยิ่งขึ้น ฉะนั้นการวิจัยต่อไปควรมีความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนเพื่อให้ทราบว่าความอุดมสมบูรณ์นั้นมีผลต่อตัวแปรตามนั่นเอง





**บรรณานุกรม**

## บรรณานุกรม

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2561).  
ข้อมูลทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจังหวัดสมุทรสงคราม. เข้าถึงได้จาก  
[www.dmcr.go.th](http://www.dmcr.go.th)
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2552). คู่มือความรู้เรื่องป่าชายเลน เณลิ้มพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในโอกาสทรงพระชนมพรรษา 72 พรรษา. สำนักพิมพ์คณะรัฐมนตรีและราชกิจจานุเบกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.
- กรมส่งเสริมคุณภาพและสิ่งแวดล้อม. (2551). คู่มือการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : กรมส่งเสริมคุณภาพและ สิ่งแวดล้อม, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เข้าถึงได้จาก  
<http://www.deqp.go.th/coastline/plan/>.
- กองส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2559). ความหลากหลายทางชีวภาพในป่าชายเลน 1 ทศวรรษทรัพยากรชีวภาพในป่าชายเลน (พ.ศ.2549-2558). กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 7.
- กัลยาณี พรพิเนตพงศ์. (2550). มูลค่าต้นไม้: แนวคิด และการประเมินค่า. สืบค้นจาก  
<http://www.economics.psu.ac.th>
- เกษม จันท์แก้วและคณะ. (2541). สิ่งแวดล้อมเทคโนโลยีและชีวิต. กรุงเทพฯ. : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- จักรกฤษณ์ จันท์แจ่ม. (2558). กระบวนการฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน กรณีศึกษาชุมชนต้นแบบบ้านเป็ดในตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมือง จังหวัดตราด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.
- ฉัตรชัย ปรีชา. (2545). ชีวประวัติของปลาตีน (*Periophthalmodon schlosseri*) บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. <http://pasusat.com/%E0%B8%9B%E0%B8%A5%E0%B8%B2%E0%B8%95%E0%B8%B5%E0%B8%99/>
- ทรงศักดิ์ ภูสีอ่อน. (2554). การประยุกต์ใช้ SPSS วิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย. มหาสารคาม: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.



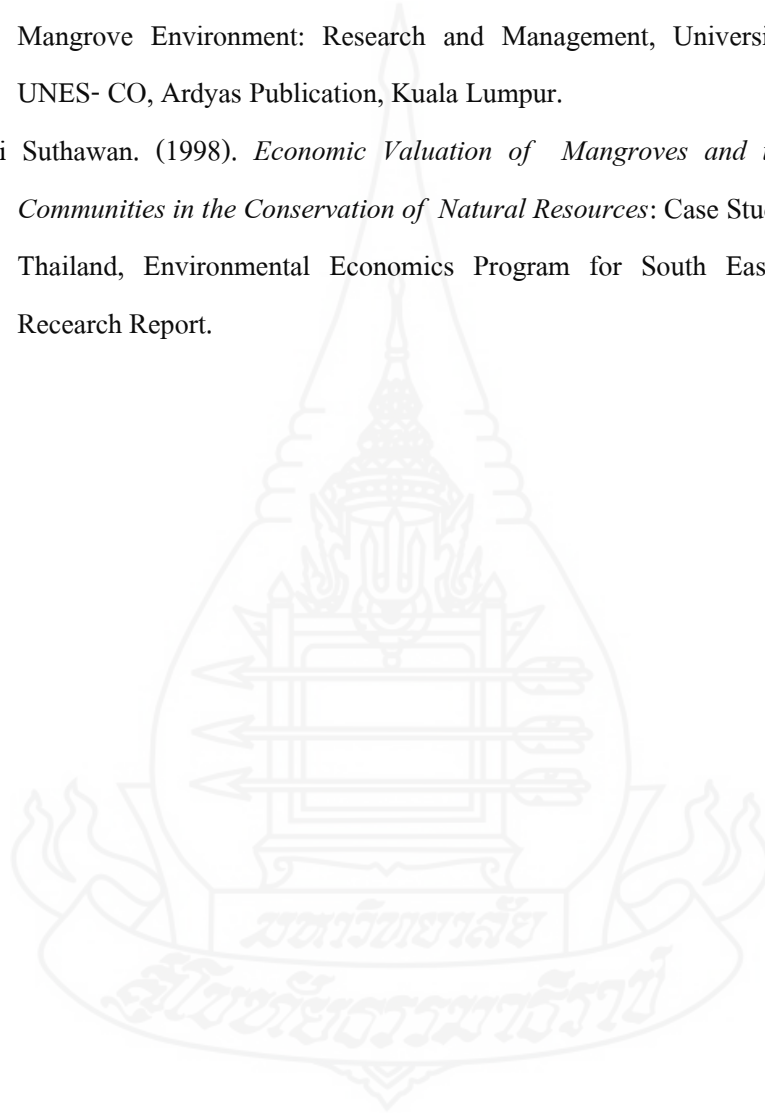
- นรารัตน์ พัฒนสิงห์. (2555). *ผลผลิตมวลชีวภาพ ปริมาณการร่วงหล่นและการสลายตัวของซากพืชในป่าชายเลนชุมชน บ้านเปรี๊ต ในจังหวัดตราด. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.*
- นิฐารัตร์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ. (2546). *คู่มือวิธีการประเมินรวดเร็วเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ชายฝั่งทะเล. (พิมพ์ครั้งที่1). กรุงเทพฯ. หน่วยปฏิบัติการนิเวศวิทยาทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ปฎิมา มั่นศิลป์. (2552). *การศึกษามูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนชายฝั่งทะเลจังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2555. ส่วนบริหารจัดการทรัพยากรป่าชายเลนที่ 1. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.*
- ปริญญา นุดาลย์. (2535). *การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. กรุงเทพฯ. องค์การจัดการสัมมนาสิ่งแวดล้อม.*
- ปรีชา เปี่ยมพงศ์สานต์. (2542). *เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.*
- ผกาทิพย์ แก้วอภิชัย. (2544). *การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชายเลน อำเภอยะหริ่ง ในอ่าวปัตตานี. (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.*
- พัฒน์นฤมล เดชจำ. (2559). *การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของป่าชุมชนกรณีศึกษา บ้านนาออก อำเภอปอเกวี่ จังหวัดน่าน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต) มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.*
- พิชญ์สินี ชมพุกำ . (ม.ป.ป.) *การวิเคราะห์การถดถอย. สืบค้นเมื่อวันที่ 30 กันยายน 2554, จาก <http://www.hosting.cmru.ac.th/phitsinee/regression/index.php>*
- ไพศาล ชนะเพิ่มพูน. (2551). *สำนักงานอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (พิมพ์ครั้งที่1), กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด*
- ริเรื่องรอง รัตนวิไลสกุล. (2553). *ศึกษาการอยู่ร่วมกันของคนกับป่าชายเลนและภูมิปัญญาการใช้ทรัพยากร เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจของคนในชุมชนยี่สาร จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารวิชาการและวิจัย, 4 (1), 25-28.*
- วศยาภาส บัวทอง. (2558). *ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจของนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ต่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน กรณีการศึกษา ป่าชายเลนบางปู จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารวิทยาลัยดุสิตธานี, 9 (2), 127-145.*

- ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (2550). รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการประเมินมูลค่าและการพึ่งพิงทรัพยากรป่าชายเลน. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์วิจัยป่าไม้. (2548). การฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนของประเทศไทย. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สนิท อักษรแก้ว. (2532). ป่าชายเลนเป็นสิ่งที่ควรสงวนไว้. วารสารไทย, 9 (36), 37-44.
- สนิท อักษรแก้ว. (2542). ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. (พิมพ์ครั้งที่ 3) สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สนิท อักษรแก้ว, จิตต์ คงแสงไชย และวิพัทธ์ จินตนา. (2530). ความสมดุลทางนิเวศวิทยาและกำลังผลิตของป่าชายเลนในประเทศไทย. วารสารวนศาสตร์, 6 (2), 160-187.
- สนิท อักษรแก้ว. (2545). ประชากรและทรัพยากรชายฝั่งทะเล (รวมบทความทางวิชาการ). (พิมพ์ครั้งที่ 1). ศูนย์วิจัยอาวุโส สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย..
- สมบัติ ท้ายเรือคำ . (2553). สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการศึกษา. มหาสารคาม :สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมพจน์ วรรณนุช. (2558). เศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : คณะบริหารการพัฒนาสิ่งแวดล้อม.สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์
- สรายุทธ บุญยะเวชชีวิน และรุ่งสุริยา บัวสาไล. (2554). ป่าชายเลน: นิเวศวิทยาและพรรณไม้. กรุงเทพฯ : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.
- ส่วนส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2556). คู่มือความรู้เรื่อง ป่าชายเลน. (พิมพ์ครั้งที่5). พลอยมีเดีย.
- ส่วนส่งเสริมและพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลน. (2550). แผนแม่บทการจัดการป่าชายเลนประเทศไทย. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. [www.dmcr.go.th](http://www.dmcr.go.th).
- สหภาพสากลว่าด้วยการอนุรักษ์ สำนักงานประเทศไทย (IUCN). (2007). นโยบายและประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการจัดการป่าชายเลนในประเทศไทย. กรุงเทพฯ.

- สุจิตรา วาสนาดำรงดี และ ปิยสุทธิ เอี่ยมอิทธิพล, (2551). *โครงการการศึกษาทบทวนการวิจัยและ พัฒนาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ในการประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อมและการใช้ ประโยชน์เชิงนโยบาย*. หน้า 26. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. ศูนย์ความเป็น เลิศแห่งชาติด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและของเสียอันตราย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภัทรา โพธิ์สิงห์. (2550). *การประเมินคุณค่าทางเศรษฐกิจของป่าชายเลน ในเขตป่าป่าสงวน แห่งชาติป่าคอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เสาวลักษณ์ ถิ่นจันทร์. (2546). *การประเมินมูลค่าการใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ป่าชาย เลนประแสร์-พังราด จังหวัดระยอง*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วน ศาสตร์)) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี เขาวนิจ กิตติชรกุล และณัฐดิพงษ์ แก้วทอง. (2553). *การประเมินมูลค่า ทางศาสตร์ป่าชายเลน โดยการสร้างกระบวนการเรียนรู้มีส่วนร่วมของชุมชนบ้าน โศกพยอม ตำบลละงู อำเภอละงู จังหวัดสตูล*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตร มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.
- โตมสกาเว เพชรานนท์. (2554). *เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเศรษฐศาสตร์ คณะเศรษฐศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อดิสร อิศรางกูร ณ อยุธยา. (2541). การประเมินมูลค่าสิ่งแวดล้อม : คืออะไร ทำอย่างไร และทำเพื่อ ไคร. *วารสารเศรษฐศาสตร์ธรรมศาสตร์*, ปีที่ 15 (ฉบับที่ 1), หน้า 55-88.
- อรพรรณ ณ บางช้าง-ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ. (2554). *โครงการการเรียกค่าเสียหายในคดี สิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง.
- Aizpuru et al., (2000). *Global Ecology and Biogeography. (Global Ecol. Biogeogr.)* (2011) 20, 154-159.
- ASEAN Secretariat. (2009). *Fourth ASEAN State of the Environment Report 2009*. Retrieved August 9 2013. from <http://www.asean.org/resources/publications/asean-pub>.
- Balaji V. and Gross O. (2006). *MANGREEN-Mangrove Ecology and Restoration in India. Report 2005/2006*. The Organization for Marine Conservation, Awareness and Research and DEEPWAVE.
- Barbier, Edward B., Ivar Strand and Suthawan Sathirathai. (2002). *Do Open Access Conditions Affect the Valuation of an Externality? Estimating the Welfare Effects of Mangrove-Fishery Linkages in Thailand*. *Environmental and Resource Economics*. 21, 343-367.

- Blaber, S. J. M. (2000). *Tropical estuarine fishes: Ecology, exploitation and conservation*. Blackwell Science, Britain.
- Brian S. Everitt. (2010). *Multivariable Modeling And Multivariate Analysis For The Behavioral Sciences*. Taylor & Francis Group, LLC.
- Environmental Economic Programme . ( 2 0 0 3 ) . *Valuing Forests: A review of Methods and Applications in Developing Countries*. England: Earthprint Limited.
- FAO (Food Agriculture Organization). (2007). *The World's Mangrove 1980-2005*. Food and Agriculture Organization. Rome. Italy.
- FAO(Food Agriculture Organization). ( 2 0 0 3 ) . *Status and trends in mangrove area extent worldwide*. By Wilkie, M.L. and Fortuna, S. *Forest Resources Assessment Working Paper No. 63. Forest Resources Division. FAO*. Rome. (Unpublished)
- Freeman, A. Myrick. (2003). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods, 2nd edition*. RFF Press book: Washington, DC.
- Islam, M. S. and K. Ikejima. (2010). *Gear type, species composition and economic value of fisheries in the mangroves of Pak Phanang, Thailand*. *Wetlands Ecological Management* 18 (2010), 27-36.
- Joseph R. Des Jardins. (1993). *Environmental Ethics*. Wadsworth Publishing company. Belmont. California. <https://www.asean.org/asean-state-of-the-environment-report-2009-2010/>
- Macintosh Donald J and Ashton Elizabeth C. (2002). *A Review of Mangrove Biodiversity Conservation and Management. Final Report*, Cen for Tropical Ecosystems Research.
- Mangroves and Aquatic life in Florida. *Mangrove Ecology*. April 7 , ( 2 0 1 5 ) . <https://evanprevite.wordpress.com/category/uncategorized/>
- S. Aksornkoae. J. Kongsangchai, S. Panichsuko. W. Srisawatt. S. Panichchaet. V. Ag-uru. N. Jintana. V. Jintana. J. Krachaivong and B. Krachaivong and B. Kooha. (1989). *Inventory and Monitoring on Mangroves in Thailand*. Final Report. Submitted to The Office of the National Environment Board. Bangkok.
- Santisuk, T. (1983). *Taxonomy of Terrestrial Trees and Shrubs in the Mangrove Formation in Thailand*. The UNDP/UNESCO Regional Training Course on Introduction to Mangrove Ecosystem. March 2-30. 1983. NRCT. Bangkok.

- Santisuk.T. (1983). *Taxonomy of the Terrestrial Trees and shrubs in the mangrove Formation in Thailand*. The UNDP/UNESCO Regional Training Course on Introduction to Mangrove Ecosystems. NRCT, Bangkok March 1-30. 1983.
- Sasekumar, A. ,T. L. Ong. (1984). *Predation of mangrove fauna by marine fishes*. Pages 378-384 in E. Soepadmo, E., A. N. Roa. And D. J. Macintosh, eds. Proc. Asian Symp. on Mangrove Environment: Research and Management, University of Malaya and UNES- CO, Ardyas Publication, Kuala Lumpur.
- Sathirathai Suthawan. (1998). *Economic Valuation of Mangroves and the Roles of Local Communities in the Conservation of Natural Resources: Case Study of Surat Thani of Thailand*, Environmental Economics Program for South East Asia (EEPSEA), Research Report.





ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

## แบบสอบถาม

การวิเคราะห์มูลค่าเศรษฐกิจของระบบนิเวศป่าชายเลนในจังหวัดสมุทรสงคราม

โดย นางสาวนิธิตา ไร่เลิศฤทธิ์

อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.อรพรรณ ศรีเสาวลักษณ์

สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชื่อ \_\_\_\_\_ หมู่บ้าน \_\_\_\_\_ ตำบล \_\_\_\_\_

อำเภอ \_\_\_\_\_ จังหวัด สมุทรสงคราม โทรศัพท์ \_\_\_\_\_ แบบที่ \_\_\_\_\_

1) เพศ  ชาย  หญิง

2) ท่านมีอาชีพทำประมงมาแล้ว.....ปี

3) จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่ทำประมง.....คน (รวมผู้ตอบ)

สมาชิกในครัวเรือน	อาชีพหลัก	รายได้เฉลี่ย (บาท/วัน)
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		

หมายเหตุ : อาชีพหลัก 1. ประมง 2. ขายปลา 3. แปรรูปสัตว์น้ำ 4. เลี้ยงปลาในกระชัง 5. เลี้ยงหอย

6. เลี้ยงกุ้ง 7. ปลุกพืช 8. ทำมาด (ถักอวนต่างๆ) 9. อื่น ๆ ระบุ.....



4) เรือที่ใช้ทำการประมงคือลำ \_\_\_\_\_ ลำ

4.1) เรือลำที่ 1 ท่านเป็นเจ้าของหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

ขนาดของเรือ \_\_\_\_\_ เมตร เครื่องเรือ \_\_\_\_\_ แรงม้า

เบนซิน ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

ดีเซล ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

Gas ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

อื่นๆ ระบุ \_\_\_\_\_ ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

4.2) เรือลำที่ 1 ท่านเป็นเจ้าของหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

ขนาดของเรือ \_\_\_\_\_ เมตร เครื่องเรือ \_\_\_\_\_ แรงม้า

เบนซิน ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

ดีเซล ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

Gas ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

อื่นๆ ระบุ \_\_\_\_\_ ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

4.3) เรือลำที่ 1 ท่านเป็นเจ้าของหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

ขนาดของเรือ \_\_\_\_\_ เมตร เครื่องเรือ \_\_\_\_\_ แรงม้า

เบนซิน ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

ดีเซล ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

Gas ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

อื่นๆ ระบุ \_\_\_\_\_ ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

4.4) เรือลำที่ 1 ท่านเป็นเจ้าของหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

ขนาดของเรือ \_\_\_\_\_ เมตร เครื่องเรือ \_\_\_\_\_ แรงม้า

เบนซิน ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

ดีเซล ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

Gas ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

อื่นๆ ระบุ \_\_\_\_\_ ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

4.5) เรือลำที่ 1 ท่านเป็นเจ้าของหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

ขนาดของเรือ \_\_\_\_\_ เมตร เครื่องเรือ \_\_\_\_\_ แรงม้า

เบนซิน ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

ดีเซล ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

Gas ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

อื่นๆ ระบุ \_\_\_\_\_ ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

4.3) เรือลำที่ 1 ท่านเป็นเจ้าของหรือไม่  ใช่  ไม่ใช่

ขนาดของเรือ \_\_\_\_\_ เมตร เครื่องเรือ \_\_\_\_\_ แรงม้า

เบนซิน ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

ดีเซล ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

Gas ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว

อื่นๆ ระบุ \_\_\_\_\_ ราคา \_\_\_\_\_ บาท/ลิตร ค่าใช้จ่าย \_\_\_\_\_ บาท/เที่ยว





## 7) ค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับเรือที่ใช้ในการจับสัตว์น้ำ

ประเภทค่าใช้จ่าย	เรือลำที่ 1	เรือลำที่ 2	เรือลำที่ 3	เรือลำที่ 4	เรือลำที่ 5
1.แรงงานครัวเรือน (คน / เทียว)					
2. แรงงานจ้าง (คน / เทียว)					
3.ค่าน้ำมัน (บาท/เทียว)					
4.ค่าน้ำแข็ง (บาท/เทียว)					
5.ค่าเกลือ (บาท/เทียว)					
6.ค่าอาหาร (บาท/เทียว)					
7.ค่าน้ำดื่ม/เครื่องดื่ม (บาท/เทียว)					
8.% ลูกจ้าง (บาท/เทียว)					
9.ค่าเหื่อ (บาท/เทียว)					
10. ค่าเชือก (บาท/ปี)					
11.แบตเตอรี่ (บาท/ปี)					
12. ค่าน้ำมันเครื่อง (บาท/					
13. ค่าซ่อมเรือ (บาท/ปี					
14. ค่าซ่อมเครื่องยนต์เรือ (บาท/ปี)					
15. ค่าต่อทะเบียนเรือ (บาท/ปี)					
16. ค่าอาชญาบัตรเรือ (บาท/ปี)					
17. ค่าต่อทะเบียนลูกจ้างต่างด้าว/ปี					
18. GPS (บาท/ปี)					
19. Sounder/ตรวจความลึกของน้ำ (บาท/ปี)					
20. Sonar/จอจับปลา (บาท/ปี)					
21. กว้าน (บาท/ปี)					
22. วิทยุสื่อสาร (บาท/ปี)					
23. หม้อแปลง (บาท/ปี)					
24. โทรศัพท์มือถือ (บาท/ปี)					
25. อื่น ๆ ระบุ .....					



## กรณีที่ดินขังในบ่อ

พื้นที่เลี้ยงกุ้งกี่ไร่ \_\_\_\_\_ ไร่

ท่านมีบ่อเลี้ยงกุ้งกี่บ่อ \_\_\_\_\_ บ่อ

-ขนาดบ่อที่ 1 \_\_\_\_\_ ตารางเมตร, ไร่

-ขนาดบ่อที่ 2 \_\_\_\_\_ ตารางเมตร, ไร่

-ขนาดบ่อที่ 3 \_\_\_\_\_ ตารางเมตร, ไร่

เลี้ยงกุ้งรุ่นหนึ่งใช้เวลาเลี้ยง \_\_\_\_\_ เดือน

ระยะเวลา 1 ปี เลี้ยงได้กี่รุ่น \_\_\_\_\_ รุ่น

ระยะเวลา 1 ปี จับขายได้กี่ครั้ง \_\_\_\_\_ ครั้ง

แต่ละครั้งจับได้ \_\_\_\_\_ กิโลกรัม

ราคากิโลกรัมละ \_\_\_\_\_ บาท

ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง

-ค่าพันธุ์ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

-ค่าอาหาร \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

-ค่ายา/ปูน/สารเคมี \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

-แรงงานครัวเรือน \_\_\_\_\_ คน/รุ่น

-ค่าดูแล \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

-ค่าใช้จ่ายในการจับ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าไฟฟ้า \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

-ค่าน้ำมัน \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าน้ำมันหล่อลื่น \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าแบตเตอรี่ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าใช้จ่ายพื้นที่ (ค่าน้ำ) \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าขนส่ง \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าอุปกรณ์ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าอุปกรณ์	ราคาที่ซื้อ (บาท/หน่วย)	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อม (บาท/รุ่น)
(1) เครื่องปั่นไฟ			
(2) เครื่องสูบน้ำและท่อ			
(3) เครื่องตีน้ำ			
(4) บ่อและประตูน้ำ			
(5) เรือ			
(6) ที่พักคนดูแล			
(7) กังหัน			
(8) อื่น ๆ ระบุ .....			
(9) อื่น ๆ ระบุ .....			
(10) อื่น ๆ ระบุ .....			

พื้นที่ที่ใช้เลี้ยงกุ้งเดิมเป็นที่ดินประเภทไหน

[1] ป่าชายเลน

[3] ที่ดินว่างเปล่า ไม่ได้ทำอะไร

[2] ที่ดินทำการเกษตร

[4] อื่น ๆ ระบุ \_\_\_\_\_



### กรณีที่เลี้ยงปลา / หอย หรืออื่น ๆ

พื้นที่เลี้ยงกุ้งกี่ไร่ \_\_\_\_\_ ไร่

ท่านมีบ่อเลี้ยงกุ้งกี่บ่อ \_\_\_\_\_ บ่อ

ขนาดบ่อที่ 1 \_\_\_\_\_ ตารางเมตร, ไร่

ขนาดบ่อที่ 2 \_\_\_\_\_ ตารางเมตร, ไร่

ขนาดบ่อที่ 3 \_\_\_\_\_ ตารางเมตร, ไร่

เลี้ยงกุ้งรุ่นหนึ่งใช้เวลาเลี้ยง \_\_\_\_\_ เดือน

ระยะเวลา 1 ปี เลี้ยงได้กี่รุ่น \_\_\_\_\_ รุ่น

ระยะเวลา 1 ปี จับขายได้กี่ครั้ง \_\_\_\_\_ ครั้ง

แต่ละครั้งจับได้ \_\_\_\_\_ กิโลกรัม

ราคากิโลกรัมละ \_\_\_\_\_ บาท

ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยง

ค่าพันธุ์ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าอาหาร \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่ายา/ปูน/สารเคมี \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

แรงงานครัวเรือน \_\_\_\_\_ คน/รุ่น

ค่าดูแล \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าใช้จ่ายในการจับ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าไฟฟ้า \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าน้ำมัน \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าน้ำมันหล่อลื่น \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าเบตเตอร์ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าใช้พื้นที่ (ค่าน้ำ) \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าขนส่ง \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าอุปกรณ์ \_\_\_\_\_ บาท/รุ่น

ค่าอุปกรณ์	ราคาที่ยืมมา (บาท/หน่วย)	อายุการใช้งาน (ปี)	ค่าซ่อม (บาท/รุ่น)
(1) เครื่องปั่นไฟ			
(2) เครื่องสูบน้ำและท่อ			
(3) เครื่องตีน้ำ			
(4) บ่อและประตูน้ำ			
(5) เรือ			
(6) ที่พักคนดูแล			
(7) กังหัน			
(8) อื่น ๆ ระบุ .....			
(9) อื่น ๆ ระบุ .....			
(10) อื่น ๆ ระบุ .....			

พื้นที่ที่ใช้เลี้ยงกุ้งเดิมเป็นที่ดินประเภทไหน

[1] ป่าชายเลน

[3] ที่ดินว่างเปล่า ไม่ได้ทำอะไร

[2] ที่ดินทำการเกษตร

[4] อื่น ๆ ระบุ \_\_\_\_\_

**ภาคผนวก ข**  
การเปลี่ยนแปลงการกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย  
ในปี พ.ศ.2504-2557

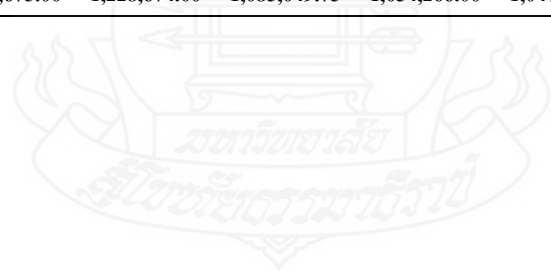


การเปลี่ยนแปลงการกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2504-2557

ลำดับที่	จังหวัด	เนื้อที่ป่าชายเลน (ไร่)											
		2504	2518	2522	2529	2534	2536	2539	2543	2545	2547	2552	2557
1	ตราด	80,625.00	66,250.00	61,500.00	56,112.00	48,437.50	47,925.00	47,086.50	57,787.15	59,482.23	57,436.55	61,974.19	59,727
2	จันทบุรี	96,250.00	163,125.00	150,400.00	90,668.00	15,312.50	25,450.00	24,332.25	62,360.05	78,580.35	73,264.48	75,428.91	82,595
3	ระยอง	10,625.00	34,375.00	28,800.00	15,122.00	962.50	4,250.00	4,103.00	8,322.16	11,764.01	9,718.86	11,283.57	10,191
4	ชลบุรี	-	23,750.00	20,700.00	9,362.00	937.50	575.00	575.00	6,518.92	4,460.53	4,547.87	5,554.41	4,552
5	ฉะเชิงเทรา	-	18,750.00	14,500.00	4,625.00	2,293.50	3,348.00	3,015.75	7,142.55	10,917.55	7,341.99	7,309.34	7,585
<b>รวมภาคตะวันออก</b>		<b>187,500.00</b>	<b>306,250.00</b>	<b>275,900.00</b>	<b>175,879.00</b>	<b>67,943.50</b>	<b>81,548.00</b>	<b>79,112.50</b>	<b>142,130.83</b>	<b>165,292.01</b>	<b>152,309.76</b>	<b>161,550.42</b>	<b>164,650</b>
6	สมุทรปราการ	-	3,750.00	6,500.00	644.00	-	1,950.00	1,857.50	-	7,216.02	7,585.14	12,524.17	10,643
7	กรุงเทพฯ	-	-	-	-	-	1,250.00	1,236.25	1,999.35	3,249.09	2,537.28	3,351.79	2,527
8	สมุทรสาคร	-	115,625.00	115,625.00	887.00	-	11,369.00	10,601.75	21,144.32	19,252.75	10,530.41	25,257.22	20,386
9	สมุทรสงคราม	-	51,250.00	47,800.00	306.00	-	5,775.00	7,156.25	15,351.37	15,956.57	12,530.26	14,272.75	18,247
10	เพชรบุรี	13,750.00	55,000.00	48,700.00	3,606.00	2,100.00	12,925.00	12,936.25	35,918.98	19,165.59	6,550.71	18,568.75	14,840
11	ประจวบคีรีขันธ์	6,875.00	2,500.00	2,100.00	906.00	437.50	250.00	268.75	921.90	3,212.88	1,692.38	1,708.58	1,507
<b>รวมภาคกลาง</b>		<b>20,625.00</b>	<b>228,000.00</b>	<b>195,200.00</b>	<b>6,349.00</b>	<b>2,537.50</b>	<b>33,519.00</b>	<b>34,056.75</b>	<b>75,335.92</b>	<b>67,961.90</b>	<b>41,426.18</b>	<b>75,683.26</b>	<b>68,150</b>
12	ชุมพร	50,625.00	46,250.00	43,300.00	22,662.00	11,362.50	20,584.00	19,698.75	50,028.71	45,219.80	40,284.03	32,240.11	37,001
13	สุราษฎร์ธานี	160,000.00	23,125.00	36,300.00	26,774.00	13,775.00	19,775.00	19,586.25	22,078.05	58,127.04	40,684.22	46,574.20	47,830
14	นครศรีธรรมราช	382,500.00	96,875.00	80,200.00	55,224.00	50,156.25	49,975.00	52,601.00	61,717.82	59,875.64	64,236.87	73,549.60	80,922
15	พัทลุง	8,750.00	11,875.00	10,200.00	656.00	375.00	800.00	881.25	19,747.03	1,354.38	422.38	399.98	446
16	สงขลา	8,125.00	36,875.00	32,400.00	6,031.00	1,431.25	3,425.00	3,896.50	29,153.34	21,805.11	8,559.78	7,991.95	17,179
17	ปัตตานี	35,000.00	6,875.00	8,700.00	11,425.00	10,275.00	8,095.00	6,906.75	22,333.37	26,439.87	23,106.03	21,993.68	17,406
18	นราธิวาส	-	-	-	-	-	-	-	430.88	-	-	184.49	75
<b>รวมภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย</b>		<b>645,000.00</b>	<b>221,875.00</b>	<b>211,100.00</b>	<b>122,772.00</b>	<b>87,375.00</b>	<b>102,654.00</b>	<b>103,570.50</b>	<b>205,489.20</b>	<b>212,821.84</b>	<b>177,293.31</b>	<b>182,934.01</b>	<b>200,859</b>

การเปลี่ยนแปลงการกระจายของพื้นที่ป่าชายเลนในภูมิภาคต่างๆของประเทศไทย ในปี พ.ศ.2504-2557 (ต่อ)

ลำดับที่	จังหวัด	เนื้อที่ป่าชายเลน (ไร่)											
		2504	2518	2522	2529	2534	2536	2539	2543	2545	2547	2552	2557
19	ระนอง	191,250.00	151,250.00	141,200.00	135,037.00	121,687.50	120,675.00	120,229.00	157,947.94	170,334.80	162,953.19	154,448.34	161,919
20	พังงา	358,750.00	319,375.00	304,475.00	227,625.00	209,437.50	191,976.00	190,265.25	284,112.62	262,736.48	276,884.87	275,316.68	274,401
21	ภูเก็ต	28,125.00	19,375.00	17,800.00	12,094.00	9,712.50	9,675.00	9,448.00	11,989.87	11,724.86	10,504.20	12,327.42	13,446
22	กระบี่	335,625.00	206,250.00	198,500.00	189,450.00	199,468.75	178,292.00	176,709.25	218,726.59	219,338.38	225,649.07	218,185.74	213,646
23	ตรัง	243,750.00	212,500.00	205,400.00	164,225.00	192,806.25	152,050.00	150,596.75	209,374.84	223,676.91	191,317.17	220,975.74	211,625
24	สตูล	288,750.00	289,375.00	246,100.00	195,243.00	194,081.25	183,877.00	183,402.00	220,889.86	245,821.59	222,284.09	223,638.95	225,889
รวมภาคใต้ฝั่งอันดามัน		<b>1,446,250.00</b>	<b>1,198,125.00</b>	<b>1,113,475.00</b>	<b>923,647.00</b>	<b>927,193.75</b>	<b>836,545.00</b>	<b>830,650.25</b>	<b>1,103,041.72</b>	<b>1,133,633.02</b>	<b>10,889,592.61</b>	<b>1,101,892.87</b>	<b>1,100,926</b>
รวมทั้งประเทศ		<b>2,299,375.00</b>	<b>1,954,375.00</b>	<b>1,795,675.00</b>	<b>1,228,674.00</b>	<b>1,085,049.75</b>	<b>1,054,266.00</b>	<b>1,047,390.00</b>	<b>1,525,997,067</b>	<b>1,579,693.47</b>	<b>1,460,621.86</b>	<b>1,525,060.56</b>	<b>1,534,585</b>





**ภาคผนวก ค**

มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน ประเภทการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน  
ประเภทป้องกันการบุกรุกป่าชายเลน ประเภทฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลน ประเภทอื่นๆและเกี่ยวข้องกับ  
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว

มติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกับป่าชายเลน ประเภทการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน ประเภทป้องกันการบุกรุกป่าชายเลน ประเภทฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลน ประเภทอื่นๆและเกี่ยวข้องกับป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน	การจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนประเทศไทย	15 ธันวาคม 2530	ได้ดำเนินการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าชายเลนไว้ดังนี้ - เขตอนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่หวงห้ามไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงใดใด นอกจากปล่อยให้เป็นตามธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ พื้นที่ป่าที่มีความเหมาะสมต่อการสงวนไว้เพื่อเป็นสถานที่ศึกษาวิจัยและรักษาสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ พื้นที่ที่อยู่ห่างไม่น้อยกว่า 20 เมตร จากริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลองธรรมชาติและไม่น้อยกว่า 75 เมตรจากชายฝั่งทะเล - เขตเศรษฐกิจจำเพาะ แบ่งได้เป็น 1 เขตเศรษฐกิจ ก. หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่ให้มีการใช้ประโยชน์เฉพาะในกิจการด้านป่าไม้ 2 เขตเศรษฐกิจ ข. หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่ให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินและการพัฒนาด้านอื่นๆ ได้ โดยต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมด้วย
การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน	การพิจารณาแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนภาคตะวันออก	6กุมภาพันธ์ 2533	- มาตรการการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนที่ได้กำหนดไว้ในส่วนที่เป็นเขตอนุรักษ์เขตเศรษฐกิจ ก. และ ข. ตามมติคณะรัฐมนตรี มีบรรทัดฐานต่อไปได้ 1.พื้นที่เขตเศรษฐกิจ ก. หรือในเขตเศรษฐกิจ ข. ที่ได้มีการทำนาถ้างหรือคันคูไว้ สมควรผ่อนผันให้มีการอนุญาตโดยมีเงื่อนไข 2.พื้นที่ใดที่มีการจำแนกไว้เป็นเขตเศรษฐกิจ ก. แต่มิได้เป็นป่าสงวนแห่งชาติก็ให้ดำเนินการได้ 3.ในเขตเศรษฐกิจ ก. หรือ ข. ที่ได้รับการผ่อนผันนั้น หากราษฎรรายใดที่ไม่ยอมทำการขออนุญาตใช้ที่ดินตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องโดยอ้างกรรมสิทธิ์ในที่ดิน 4.เพื่อเป็นการลดความกดดันการบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อทำนาถ้าง สมควรมีมาตรการเสริม

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน	ขอผ่อนผันการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน ตามมติคณะรัฐมนตรี	25กุมภาพันธ์ 2540	- การผ่อนผันให้ผู้ขอประทานบัตรและผู้ถือประทานบัตรได้เข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนได้ โดยส่งผลกระทบต่อไม่เฉพาะในเรื่องของระบบนิเวศวิทยาเท่านั้น แต่จะส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศด้วย โดยจะมีการยกขึ้นมาเป็นประเด็นการถกเถียงทางด้านเศรษฐกิจการค้ากับประเทศไทยอยู่เสมอ หากประเทศไทยแสดงให้เห็นถึงการปฏิบัติตามมาตรการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนอย่างจริงจัง ก็จะเป็นการส่งเสริมด้านเศรษฐกิจการค้ากับต่างประเทศและเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับประเทศและส่วนรวม
การอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน	มติคณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ เรื่องแก้ไขปัญหการจัดการพื้นที่ป่าชายเลน	22สิงหาคม 2543	-เพื่อแก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งของราษฎรที่ได้เข้าครอบครองอาศัยพื้นที่ทำกินเขตป่าชายเลน และความเดือดร้อนในกรณีการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลน โดยถูกต้องตามกฎหมาย จึงได้เพิ่มเติมเงื่อนไขดังนี้ 1. ให้ผู้ได้รับสัมปทานทำไม้ป่าชายเลนและประสงค์จะดำเนินการต่อคงมีสิทธิ์ทำไม้ต่อไปจนสิ้นอายุสัมปทาน โดยให้กรมป่าไม้กวดขันดูแลไม่ให้เกิดการกระทำผิดเงื่อนไขสัมปทานที่กำหนดโดยเคร่งครัด 2. ให้ผู้ได้รับประทานเหมืองแร่ในพื้นที่ป่าชายเลนดำเนินการต่อไปจนสิ้นอายุประทานบัตร โดยให้กรมทรัพยากรธรณีกวดขันดูแลมิให้มีการกระทำผิดเงื่อนไขประทานบัตรและเจตนารมณ์ของกฎหมาย หากพบว่ามีกระทำผิดให้เพิกถอนประทานบัตรทันที 3. ให้คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติมอบหมายให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินการกำหนดอัตราเรียกเก็บค่าเช่าใช้ประโยชน์ในพื้นที่ในเขตป่าชายเลนในกรณีต่างๆ โดยคำนึงถึงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการใช้พื้นที่และขนาดของพื้นที่ที่ใช้ รวมถึงผลกระทบต่อความสูญเสียสภาพความสมบูรณ์ของป่าชายเลนและสภาพแวดล้อมประกอบด้วย



ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป้องกัน การบุกรุก ป่าชายเลน	ปัญหาผลกระทบ สิ่งแวดล้อมจากการ เพาะเลี้ยงกุ้งของ ประเทศไทยจาก การประชุม คณะกรรมการว่า ด้วยการพัฒนาอย่าง ยั่งยืน ครั้งที่ 4	16 กรกฎาคม 2539	-ให้กรมประมงเร่งรัดแก้ไขปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเพาะเลี้ยงกุ้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่มีผลกระทบ กับป่าชายเลน -กรณีต่างประเทศมีการเผยแพร่ภาพข่าวและวิทยุวิจารณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมซึ่งทำให้เกิดภาพลักษณ์ทาง ลบต่อประเทศไทย กำหนดให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรีบแถลงข่าวข้อมูลตอบโต้ จากนั้นจัดส่งข้อมูลให้ ต่างประเทศและให้กระทรวงการต่างประเทศดำเนินการชี้แจงโต้ตอบและเผยแพร่ข้อมูลเพื่อสร้างความเข้าใจ ที่ถูกต้องต่อไป
ป้องกัน การบุกรุก ป่าชายเลน	การศึกษาทบทวน มติคณะรัฐมนตรีที่ มีความอ่อนไหว ในทางการเมือง	2 ธันวาคม 2539	- คณะรัฐมนตรีเห็นชอบให้มีการยกเลิกการให้สัมปทานทำไม้ป่าชายเลน โดยเป็นเรื่องสำคัญที่มีผลกระทบต่อ สิ่งแวดล้อมและประชาชนโดยส่วนรวม รวมทั้งเป็นเรื่องที่มีความอ่อนไหวในทางการเมืองในสถานการณ์ ปัจจุบัน
ป้องกัน การบุกรุก ป่า ชายเลน	มติคณะกรรมการ นโยบายป่าไม้ แห่งชาติ เรื่อง การแก้ไขปัญหาการ จัดการพื้นที่ป่าชาย เลน	22 สิงหาคม 2543	-มีนโยบายแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำหลังแนวเขตป่าชายเลนที่ราษฎรบุกรุกและพื้นที่ กรรมสิทธิ์ของเอกชน ให้กรมประมง กรมป่าไม้ และกรมควบคุมมลพิษร่วมกันดูแลและจัดให้มีระบบน้ำ ระบบบำบัด และระบบกำจัดของเสีย เพื่อรักษาสภาพป่าชายเลนและคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป้องกัน การบุกรุกป่า ชายเลน	มติคณะกรรมการ นโยบายป่าไม้ แห่งชาติ ครั้งที่ 3/2543 เรื่อง แก้ไขปัญหา การจัดการพื้นที่ ป่าชายเลน	17 ตุลาคม 2543	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดกรมป่าไม้จัดการดูแลรักษาในลักษณะเป็นเขตกันชน เพื่ออนุรักษ์ชายฝั่งทะเลกว้างไม่น้อยกว่า 100 เมตรตลอดแนวชายฝั่งทะเล เพื่อฟื้นฟูให้ป่าชายเลนที่สมบูรณ์ เว้นแต่บริเวณชายฝั่งทะเลตอนใดมีลักษณะทางกายภาพที่ไม่อำนวยให้กันแนวเขตเป็นป่าชายเลนจรดฝั่งทะเลได้ถึง 100 เมตร หากปรากฏว่าในท้องที่ใดเป็นที่อยู่อาศัยของราษฎรให้อนุโลมได้</li> <li>- ในเขตอนุรักษ์ห้ามมิให้อนุญาตการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนในทุกกรณี โดยรวมถึงพื้นที่ก่อสร้างสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เพื่อก่อสร้างระบบบำบัดต่างๆ</li> </ul>
ฟื้นฟูพื้นที่ป่าชาย เลน	มติคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อม แห่งชาติ เรื่อง มาตรการ เร่งด่วนการจัดการ ทรัพยากรชายฝั่ง ทะเลด้านป่าชาย เลนและปะการัง พ.ศ. 2535-2536	4 มิถุนายน 2534	<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดให้มีการจัดทำแผนการจัดการป่าชายเลน ระดับจังหวัด</li> <li>- จัดการทำเครื่องหมายแสดงแนวเขตพื้นที่ป่าชายเลน</li> <li>- จัดให้มีการปลูกป่าชายเลนเสริมในพื้นที่ที่มีสภาพป่าเสื่อมโทรมอย่างเร่งด่วน และสนับสนุนการปลูกสร้างสวนป่าภาคเอกชน โดยให้ถูกหลักวิชาการ</li> <li>- เร่งรัดมาตรการป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนโดยให้มีการประชาสัมพันธ์ ติดตาม ตรวจสอบอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ ให้กองทัพเรือให้ความสนับสนุนในการปฏิบัติตามแนวทางการเพื่อการป้องกันและควบคุมการบุกรุกทำลายป่าชายเลนในบริเวณน่านน้ำไทย และให้กระทรวงเกษตรฯ แต่งตั้งเจ้าหน้าที่ทหารเรือเป็นเจ้าพนักงานป่าไม้ตาม พ.ร.บ. ป่าไม้</li> </ul>

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป้องกัน การบุกรุก ป่าชายเลน	รายงานการศึกษา สถานภาพปัจจุบันของ ป่าชายเลนและปะการัง ของประเทศ	23 กรกฎาคม 2534	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รับทราบรายงานการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของป่าไม้ชายเลนและปะการังของประเทศตามที่สำนักงบประมาณเสนอ</li> <li>- ให้คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติรับมาตรการเด็ดขาดที่สามารถหยุดยั้งการทำลายป่าชายเลนของประเทศให้ได้ตามความเห็นของสำนักงบประมาณไปพิจารณา เพื่อให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติที่เป็นรูปธรรม</li> <li>- ให้ระงับการให้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนโดยเด็ดขาด โดยให้กระทรวงมหาดไทยรับไปดำเนินการส่งการไปยังจังหวัดที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ให้ธนาคารแห่งประเทศไทยรับไปกำกับดูแลเกี่ยวกับการให้สินเชื่อของธนาคารพาณิชย์ ให้ระงับการให้สินเชื่อแก่โครงการต่างๆ ที่จะเป็นการบุกรุกทำลายพื้นที่ในเขตป่าชายเลนหรือโครงการที่จะเปลี่ยนสภาพป่าชายเลน</li> </ul>
ป้องกัน การบุกรุก ป่าชายเลน	มติ คณะกรรมการนโยบาย ป่าไม้แห่งชาติ เรื่อง แก้ไขปัญหาการ จัดการพื้นที่ป่าชายเลน	22 สิงหาคม 2543	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้คงไว้ซึ่งมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2534 เรื่องรายงานการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของป่าไม้ชายเลนและปะการังของประเทศ</li> <li>- ให้นำพื้นที่ป่าชายเลนที่จำแนกออกเป็น เขตการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลน พื้นที่อกชายฝั่งทะเลที่เกิดขึ้นใหม่ ให้กรมป่าไม้กันไว้เป็นพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่พุ่มรวมเป็นพื้นที่เขตอนุรักษ์ทั้งหมด เว้นแต่บริเวณพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตให้มีการใช้ประโยชน์ในกรณีต่างๆดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ให้กรมป่าไม้จัดทำแผนที่แสดงแนวเขตอนุรักษ์ให้แจ้งชัด รวมทั้งแสดงแนวเขตพื้นที่ที่อนุญาตให้ราษฎรเข้าอาศัยทำกินเพื่อจัดเป็นเขตกันชน และจัดส่งแผนที่ที่สำเร็จแล้วให้หน่วยราชการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ในพื้นที่อนุรักษ์ ห้ามมิให้อนุญาตการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนในทุกกรณีทั้งภาครัฐและเอกชน เพื่อเปิดโอกาสให้ป่าไม้กลับคืนสู่ความอุดมสมบูรณ์ เป็นการถือฤดูแล้งใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต</li> </ul>

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป้องกัน การบุกรุก ป่าชายเลน	ขอความเห็นชอบ โครงการด้านเกษตร	25 กันยายน 2545	-เห็นชอบและอนุมัติโครงการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าชายเลนเทิดพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในวโรกาสทรงพระชนมายุ 72 พรรษา และการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนอย่างยั่งยืน ใช้เงินงบกลางประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2546 ในวงเงิน 104.22 ล้านบาท
ป้องกัน การบุกรุก ป่า ชายเลน	โครงการปลูกป่า ชายเลนถาวรเฉลิมพระ เกียรติสมเด็จพระ พระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ในวโรกาสทรง พระชนมายุ 72 พรรษา	5 สิงหาคม 2546	- อนุมัติงบประมาณประจำปี 2547 เพื่อดำเนินการตามโครงการปลูกป่าชายเลนถาวรเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ ในวโรกาสทรงพระชนมายุ 72 พรรษา จำนวน 72,000 ไร่ และเนื่องจากปี พ.ศ. 2546 เป็นปีที่สิ้นสุดการให้สัมปทานทำไม้ป่าชายเลนทั้งหมดประเทศ จำต้องมีการดูแลและฟื้นฟูป่าชายเลนทดแทน
ประเภทอื่นๆ	มติคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง แนวนโยบายและ มาตรการการรักษา คุณภาพสิ่งแวดล้อม จังหวัดภูเก็ต	3 กรกฎาคม 2527	- กำหนดให้จังหวัดภูเก็ตเป็นพื้นที่กรณีตัวอย่าง และได้ผลการศึกษามาจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลจังหวัดภูเก็ตบริเวณหาดป่าตอง,กะรน,กะตะ เพื่อแก้ไขปัญหาเร่งด่วน

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ประเภทอื่นๆ	มติคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมเรื่อง แผนแม่บทการ จัดการปะการังของ ประเทศ	3 มีนาคม 2535	- ดำเนินโครงการหรือมาตรการเสริมภายใต้ 4 กลุ่ม คือ กลุ่มโครงการสร้างจิตสำนึก กลุ่มโครงการเฝ้าระวัง และป้องกัน กลุ่มโครงการฟื้นฟูและบำบัด และกลุ่มโครงการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติ - ให้จังหวัดต่างๆ จัดทำแผนปฏิบัติการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัด ช่วยสนับสนุนนโยบายการ กระจายในการจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปสู่ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น รวมทั้งนโยบาย การระดมความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐบาล ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชนในพื้นที่ ทำให้ การป้องกันและแก้ไขปัญหา สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริงในท้องถิ่นและทันต่อเหตุการณ์
ป่าชายเลนที่สิ้น สภาพแล้ว	นโยบายการ อนุญาตทำไม้ป่า ชายเลน โดยให้ สัมปทานระยะยาว	4 มกราคม 2509	- เปลี่ยนแปลงนโยบายการอนุญาตทำไม้ระยะยาวเลนจากวิธีการอนุญาตรายย่อยหรือผูกขาด ในระยะสั้น เป็นการอนุญาตให้สัมปทานระยะยาวเต็มรอบตัดฟันตามโครงการ คือ ให้มีการทำไม้ตามกำลังผลิตของป่า โดยกำหนดผู้รับสัมปทานเฉพาะผู้ที่ภูมิลำเนาอยู่ในท้องที่จังหวัดแห่งป่านั้น
ป่าชายเลนที่สิ้น สภาพแล้ว	รายงานประเมินผล กระทบที่มีต่อ สภาพแวดล้อมของ ป่าชายเลนของ โครงการพัฒนา แหล่งชุมชนและ สะพานเทียบเรือ	27 มิถุนายน 2521	- การอนุญาตให้สร้างท่าเทียบเรือประมง หรือการพัฒนาเพื่อกิจการอื่นในอนาคต ควรจะได้ดำเนินการใน พื้นที่ป่าชายเลนเท่าที่จำเป็นจริงๆ และควรเลือกพื้นที่ให้มีการตัดถนนผ่านพื้นที่ป่าชายเลนไปยังท่าเทียบเรือ ให้น้อยที่สุด - ไม่ควรให้มีการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ หรือพัฒนาเป็นแหล่งชุมชนในพื้นที่ป่าชายเลน - การจัดทำโครงการพัฒนาใดๆ ที่มีการใช้ประโยชน์หรือแปรสภาพทรัพยากรธรรมชาติ ควรให้มี คณะกรรมการทรัพยากรธรรมชาติชายเลนแห่งชาติและคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเข้าร่วมอยู่

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	มาตรการการใช้ประโยชน์ในป่าชายเลน	19 สิงหาคม 2523	<p>- ในกรณีที่มีความจำเป็นจริงๆ ที่อนุญาตให้โครงการพัฒนาใดๆ ใช้ป่าชายเลนที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติต้องปฏิบัติตามมาตรการ ดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้มีการตรวจสอบภาพถ่ายทางอากาศของบริเวณป่าชายเลนแห่งนั้น ก่อนที่จะมีการดำเนินการตามโครงการ</li> <li>2. มิให้มีการถอนสภาพป่าบริเวณที่จัดทำโครงการ เพียงแต่อนุญาตให้ใช้พื้นที่บริเวณนั้นตามโครงการที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น</li> <li>3. มิให้มีการออก สค.1 นส.3 โฉนดหรือเอกสารสิทธิ์การใช้ประโยชน์ที่ดินแก่ราษฎรที่เข้ามาอาศัยอยู่ในบริเวณนั้น</li> <li>4. เจ้าของโครงการพัฒนาจะต้องทำการประเมินผลกระทบ ตามที่คณะกรรมการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดไว้</li> </ol>
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	ขอให้พิจารณา ทบทวนมติ คณะรัฐมนตรี เกี่ยวกับมาตรการการใช้ประโยชน์ป่าชายเลน	29 มิถุนายน 2525	<p>- ผ่อนผันไม่นำมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2523 เกี่ยวกับมาตรการการใช้ประโยชน์ในป่าชายเลน ข้อ 2 มาใช้บังคับแก่กรณีที่มีส่วนราชการต่างๆ เข้าใช้ประโยชน์ในป่าชายเลนที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติในลักษณะเป็นการถาวร โดยเห็นควรให้มีการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์ป่าชายเลนที่เป็นป่าสงวนแห่งชาติเท่าที่จำเป็น และให้มีการกำหนดขอบเขตไว้โดยชัดเจน</p>

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง ข้อเสนอแนะจากแนวทางดำเนินการและมาตรการปฏิบัติจากรายงานสถานการณ์สิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2523	1 มีนาคม 2526	- ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไขปัญหารวม 11 เรื่อง คือ ป่าไม้ ป่าชายเลน ที่ดิน ทรัพยากรทางทะเล แร่ธาตุ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางดิน มลพิษทางอากาศและเสียงจากยานพาหนะที่พบในเขตกรุงเทพฯ ขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลสารเป็นพิษ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและศิลปกรรม
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	นโยบายการอนุญาตทำไม้ป่าเลน โดยให้สัมปทานระยะยาว (15 ปี)	9 สิงหาคม 2526	- กระทรวงเกษตรฯ ควรกำหนดเขตการใช้พื้นที่ป่าชายเลนให้แน่นอน ซึ่งอาจกำหนดเป็นสามเขต คือ เขตสงวน เขตอนุรักษ์ และเขตพัฒนา และให้มีกฎหมายรองรับ - ส่งเสริมและเร่งรัด ให้มีการศึกษาวิจัยระบบนิเวศน์อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้ทราบข้อมูลพื้นฐานของสิ่งต่างๆ ที่มีอยู่ในวงจรระบบนิเวศน์ป่าชายเลน ศึกษาความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่อง ตลอดจนผลกระทบต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยกำหนดวิธีการศึกษาให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกันและให้มีการตั้งศูนย์วิจัยป่า ชายเลน โดยให้กรมป่าไม้ ดำเนินการร่วมกันกับสำนักงาน คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และกรมประมง - ควรให้มีการฟื้นฟูสภาพป่าชายเลน โดยการส่งเสริมการปลูกสร้างสวนป่าชายเลนให้มากขึ้น ทั้งภาครัฐและเอกชน และควรสนับสนุนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติชายเลนผสมการพัฒนาสัตว์น้ำ

ประเภทมติ	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องนโยบาย มาตรการ และแผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศ	17 กุมภาพันธ์ 2535	<p>- นโยบาย มาตรการ และแนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ</p> <p>ส่วนที่ 1 นโยบายและมาตรการ ด้านดินและการใช้ที่ดิน ด้านแหล่งน้ำและคุณภาพน้ำ ด้านแนวปะการัง ด้านป่าชายเลน ด้านการประมงและเพาะเลี้ยง ด้านแร่ธาตุ ด้านชุมชนเมือง อุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว</p> <p>ส่วนที่ 2 แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล ในหัวข้อเรื่อง ดังนี้ การจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการคุณภาพน้ำ การจัดการขยะมูลฝอย การจัดการปะการัง การจัดการป่าชายเลน การจัดการประมงและเพาะเลี้ยง การสร้างจิตสำนึกและประชาสัมพันธ์ การพัฒนาระบบการบริหารและการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง</p> <p>- แผนปฏิบัติการจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลของประเทศไทย โดยแบ่งแผน งานออกเป็นกลุ่มที่มีลำดับความสำคัญตามความเร่งด่วนของปัญหา</p>
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	การยกเลิกการให้สัมปทานทำไม้ในเขตป่าไม้ชายเลน	19 พฤศจิกายน 2539	<p>- เห็นชอบให้รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ดำเนินการตามนัยมาตรา 68 ทวิ แห่งพระราชบัญญัติป่าไม้ พุทธศักราช 2484 โดยสั่งการให้สัมปทานทำไม้ป่าชายเลนทุกสัมปทานสิ้นสุดลงทั้งแปลง</p> <p>- เห็นชอบมาตรการและแนวทางปฏิบัติในการอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าชายเลนตามกระทรวงเกษตร และสหกรณ์ เสนอ โดยกำหนดพื้นที่ป่าชายเลนทั่วประเทศออกเป็น 3 เขต รวมเนื้อที่ประมาณ 2,327,800 ไร่ กำหนดเนื้อที่เขตอนุรักษ์ไว้ประมาณ 266,737 ไร่</p>



ประเภทคดี	เรื่อง	วันที่ลงมติ	สาระสำคัญ
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง สถานภาพปัจจุบันของป่าชายเลนและแผนการจัดการป่าชายเลนของประเทศ	7 ตุลาคม 2540	แผนการจัดการป่าชายเลนของประเทศ ประกอบด้วย 4 แผนงาน ได้แก่ 1. การสร้างจิตสำนึกด้านสิ่งแวดล้อม 2. การป้องกัน ปรามปราม และเฝ้าระวังการบุกรุกป่าชายเลน 3. การฟื้นฟูและบำบัด 4. การศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติ
ป่าชายเลนที่สิ้นสภาพแล้ว	ขอผ่อนผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อผู้เรือประมง	4 เมษายน 2548	- การแก้ไขปัญหาของชาวประมงที่ได้รับความเดือดร้อนจากกรณีพิบัติภัย ถือเป็นกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน จึงอนุมัติผ่อนผันให้ไม่ต้องนำมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2534 เรื่อง การศึกษาสภาพปัจจุบันของป่าไม้ชายเลนและปะการังของประเทศ และมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2543 เรื่อง มติคณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ เรื่อง การแก้ไขปัญหาการจัดการพื้นที่ป่าชายเลน มาใช้บังคับกรณีที่จะให้ชาวประมงใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าคลอง ทุ่มมะพร้าวเพื่อผู้เรือประมงที่ประสบภัยเป็นระยะเวลา 4 เดือน (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2548) เป็นกรณีพิเศษเฉพาะราย



ภาคผนวก ง

แผนที่เขตพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม



สามารถทำการประมงชายฝั่งได้ ซึ่งต่อมาในปี พ.ศ.2534 ประชาชนในพื้นที่ได้มีการร่วมมือร่วมกันเพื่อฟื้นฟูสภาพของป่าชายเลนเพื่อให้ความอุดมสมบูรณ์เหมือนดังอดีต โดยช่วง ระยะเวลา 3 ปีแรกนั้นไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่งต่อมาหน่วยงานรัฐได้เห็นถึงความสำคัญโดย อีกทั้งมีมหากรุณาธิคุณจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ที่ทรงเห็นความสำคัญของการปลูกป่าชายเลนได้เสด็จมาทรงปลูกป่าชายเลนที่ตำบลคลองโคนด้วยพระองค์เองในปี พ.ศ. 2540 - 2547 โดยในปี พ.ศ.2552 พื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพในตำบลคลองโคนมีพื้นที่ 3,242.26 ไร่ พื้นที่ป่าชายเลนเริ่มกลับมามีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้นสัตว์น้ำชนิดต่างๆตามชายฝั่งมีปริมาณมากขึ้น ชาวประมงสามารถทำการประมงชายฝั่งเลี้ยงชีพได้มากขึ้น โดยประชากรในตำบลคลองโคนมีทั้งหมด 1,381 ครัวเรือน แบ่งออกเป็น 7 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 คลองคต หมู่ที่ 2 คลองโคน หมู่ที่ 3 คลองโคน หมู่ที่ 4 แพรกทะเล หมู่ที่ 5 คลองช่อง หมู่ที่ 6 ประชาชนขึ้น และหมู่ที่ 7 คลองช่องน้อย และจากข้อมูลของกรมการปกครองในปีพ.ศ.2560 จำนวนครัวเรือนในแต่ละหมู่บ้านมีจำนวน 141 ครัวเรือน 224 ครัวเรือน 150 ครัวเรือน 184 ครัวเรือน 275 ครัวเรือน 197 ครัวเรือน และ 210 ครัวเรือน ตามลำดับ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกพื้นที่สัมภาษณ์ โดยจะทำการสัมภาษณ์หมู่ที่ 2 คลองโคน หมู่ที่ 3 คลองโคน หมู่ที่ 4 แพรกทะเลและหมู่ที่ 5 คลองช่อง เนื่องจากทั้ง 4 หมู่บ้านนั้นเป็นหมู่บ้านที่ประกอบอาชีพทำประมงชายฝั่งอีกทั้งยังตั้งอยู่ที่พื้นที่ใกล้ป่าชายเลน ส่วนหมู่ที่ 5 คลองช่อง หมู่ที่ 6 ประชาชนขึ้น และหมู่ที่ 7 คลองช่องน้อยจะเป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่ถูกบุกรุกแล้วแปลงสภาพเป็นพื้นที่นาทุ่ง ธุรกิจร้านอาหารและสถานที่พักผ่อนหรือรีสอร์ท

ส่วนพื้นที่ป่าชายเลนในตำบลบางจะเกร็งนั้นถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าชายเลนเสื่อมโทรมและไม่มีการปลูกทดแทน ข้อมูลจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งรายงานในปี 2553 พบว่าพื้นที่ป่าชายเลนในตำบลบางจะเกร็งมีพื้นที่ป่าชายเลนคงสภาพอยู่ที่ 612.33 ไร่ โดยข้อมูลจากกรมการปกครองมีจำนวนประชากรในปี พ.ศ.2560 อยู่ 1,820 ครัวเรือน แบ่งหมู่บ้านออกเป็น 5 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 रामัญมีจำนวนครัว 255 ครัวเรือน หมู่ที่ 2 บางจะเกร็งมีจำนวนครัว 796 ครัวเรือน หมู่ที่ 3 คลองกลางมีจำนวนครัว 111 ครัวเรือน หมู่ที่ 4 ภูมิจมีจำนวนครัว 311 ครัวเรือน หมู่ที่ 5 रामัญตะวันออกมีจำนวนครัว 311 ครัวเรือน ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกพื้นที่สัมภาษณ์โดยจะทำการสัมภาษณ์หมู่ที่ 4 ภูมิจ เนื่องจากหมู่ที่ 4 ภูมิจนั้นทั้งหมู่บ้านจะประกอบอาชีพการทำประมงชายฝั่งทั้งหมู่บ้าน ส่วนหมู่ที่เหลือนั้น โดยส่วนมากจะเลือกประกอบอาชีพที่หลากหลาย เนื่องจากป่าชายเลนในตำบลบางจะเกร็งมีพื้นที่ป่าชายเลนน้อยจากการถูกบุกรุกเพื่อการขยายตัวของชุมชน

และกิจกรรมด้านต่างๆ ทำให้ป่าชายเลนในบริเวณนี้เสื่อมโทรมเป็นอย่างมาก อีกทั้งราชการได้เปิดพื้นที่ป่าชายเลนให้ประชาชนได้เข้าอยู่อาศัยและจับจองเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์พื้นที่

และพื้นที่ป่าชายเลนในตำบลบางจะแก้วนั้น ผู้วิจัยกำหนดให้เป็นพื้นที่ป่าชายเลนที่แทนป่าเสื่อมโทรมและมีการปลูกทดแทนหรือมีการปลูกเสริม จากข้อมูลกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ที่รายงานในปี 2553 ป่าชายเลนในตำบลบางจะแก้วมีเนื้อที่ป่าชายเลนคงสภาพอยู่ที่ 1,242.27 ไร่ และข้อมูลของกรมการปกครองในปี 2560 จำนวนครัวเรือนในตำบลบางจะแก้วมีทั้งหมด 4,391 ครัวเรือน มีหมู่บ้านทั้งหมด 10 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บางประจันมีจำนวนครัวเรือน 1,889 ครัวเรือน หมู่ที่ 2 บางแก้วมีจำนวนครัวเรือน 393 ครัวเรือน หมู่ที่ 3 คลองกลางมีจำนวนครัวเรือน 301 ครัวเรือน หมู่ที่ 4 ลัดกะปี่มีจำนวนครัวเรือน 201 ครัวเรือน หมู่ที่ 5 บางบ่อมีจำนวนครัวเรือน 211 ครัวเรือน หมู่ที่ 6 โรงกุ้งมีจำนวนครัวเรือน 333 ครัวเรือน หมู่ที่ 7 โรงพินมีจำนวนครัวเรือน 451 ครัวเรือน หมู่ที่ 8 ปากมาบมีจำนวนครัวเรือน 405 ครัวเรือน หมู่ที่ 9 ชายทะเลมีจำนวนครัวเรือน 102 ครัวเรือนและหมู่ที่ 10 บางบ่อล่างมีจำนวนครัวเรือน 105 ครัวเรือน โดยผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกหมู่ที่ 5 บางบ่อ และหมู่ที่ 8 ปากมาบ เป็นพื้นที่ที่ศึกษาเนื่องจากทั้ง 2 หมู่บ้านนี้เป็นหมู่บ้านที่ทำการประมงชายฝั่งทั้งหมู่บ้านและอยู่ใกล้กับป่าชายเลนทำให้มีการประกอบอาชีพประมง ส่วนในหมู่บ้านอื่นนั้นจะประกอบอาชีพที่หลากหลาย โดยในปี พ.ศ. 2527 ป่าชายเลนนั้นโดนบุกรุกเปลี่ยนแปลงเป็นพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งชั่วคราวระยะเวลาเพียง 5 ปีหลังจากนั้นถูกปล่อยให้รกร้างอีกทั้งยังไม่สามารถทำประโยชน์ใดได้ รวมทั้งเกิดปัญหาทางมาจากธรรมชาติคือการถูกกัดเซาะชายฝั่งจนทำให้ป่าชายเลนมีเนื้อที่ลดลง ปริมาณของสัตว์น้ำไม่เพียง ประชาชนจำเป็นต้องหันไปประกอบอาชีพอื่นๆ เพื่อความอยู่รอด

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	นางสาวนิธิตา เร้าเลิศฤทธิ์
วัน เดือน ปีเกิด	8 มกราคม 2535
สถานที่เกิด	อำเภอมือง จังหวัดราชบุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต มหาลัษศิลาปกร 2556
สถานที่ทำงาน	ร้านเทียนทัยแอร์ยนต์ อำเภอมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
ตำแหน่ง	ผู้จัดการแผนกสินค้าและบัญชี

