



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการประมง)

ปริญญา

การจัดการประมง

การจัดการประมง

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากร
ประมงในอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง

Sustainability of Mud Crab Capture and Fishery Community's Role in Fishery
Management in Kapoe Bay, Ranong Province

นามผู้วิจัย นางสาวปราวินา เชาว์โน

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

(รองศาสตราจารย์แสงเทียน อัจฉิมานกุล, พบ.ม.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

(รองศาสตราจารย์เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภัสสรารัตนพิสิฏฐ์, พบ.ม.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสีทงิ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง
ในอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง

Sustainability of Mud Crab Capture and Fishery Community's Role in Fishery
Management in Kapoe Bay, Ranong Province

โดย

นางสาวปราวีณา เชาว์โน

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการประมง)
พ.ศ. 2554

ปราวีณา เชาวโน 2554: ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการจัดการ
ทรัพยากรประมงในอ่าวเกาะเปอรัน จังหัดระนอง ปรินญญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การจัดการประมง)
สาขาการจัดการประมง ภาควิชาการจัดการประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์แสงเทียน อัจจิมากร, พบ.ม. 205 หน้า

การศึกษาวิจัยเรื่องความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการจัดการ
ทรัพยากรประมงในอ่าวเกาะเปอรัน จังหัดระนอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ปูทะเลเพื่อ
วิเคราะห์ถึงผลผลิตปูทะเลที่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ สภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเล บทบาท
ของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง โดยศึกษาพื้นที่ป่าชายเลน 3 แห่ง ได้แก่ ตำบลม่วงกลวงตอนนอก
ตำบลม่วงกลวงตอนใน-เกาะเปอรัน-บางหิน และตำบลนาคา เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอน 15 สถานี และ
ผลผลิตปูทะเลจากการทำประมงในช่วงเดือนเมษายน 2553 - สิงหาคม 2553 ทำการสัมภาษณ์ชาวประมง
จำนวน 75 ราย โดยคำนวณจากสัดส่วนประชากร ผลการศึกษาด้านความมั่นคงจากการทำประมงปูทะเล
พบว่า ชาวประมงจับปูทะเลเฉลี่ย 7.2 ± 3.4 กิโลกรัมต่อวัน สำหรับพื้นที่ม่วงกลวงตอนนอก สามารถให้ผลผลิตปู
ทะเล 1.8 ± 1.1 ตัวต่อไร่ต่อวัน ม่วงกลวงตอนใน 1.4 ± 0.4 ตัวต่อไร่ต่อวัน และพื้นที่นาคา 0.6 ± 0.4 ตัวต่อไร่ต่อวัน
การทำประมงปูทะเลในอ่าวเกาะเปอรันให้ผลผลิต 335,736 กิโลกรัมต่อปี มูลค่ารายได้ 20.89 ล้านบาทต่อปี
การศึกษาความมั่นคงด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า คุณภาพน้ำส่วนใหญ่เหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
ยกเว้นในพื้นที่ตำบลนาคาบางจุดมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณน้ำในดิน
ตะกอนที่ชั้นผิว (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 10.1-76.7 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนที่
ชั้นผิว (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 17.7-220.8 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง การศึกษาสภาพป่าชาย
เลน พบว่า โกงกางใบเล็กเป็นพืชชนิดเด่น มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดทั้ง 3 พื้นที่ และการศึกษาความมั่นคง
ด้านบทบาทของชาวประมงต่อการจัดการทรัพยากร พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ด้านทรัพยากรปูทะเลและ
มาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเลในระดับปานกลางมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.503$, $p\text{-value} < 0.01$) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้และความคิดเห็นในการจัดการ
ประมงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาชุมชนและการเสริมสร้างเครือข่ายอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($r = 0.331$, $p\text{-value} < 0.01$ และ $r = 0.344$, $p\text{-value} < 0.01$ ตามลำดับ) โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับ
ปานกลาง และการรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ ($r_s = 0.236$, $p\text{-value} < 0.05$) มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำ คุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งคุณภาพน้ำ ดินตะกอน
และป่าชายเลนในพื้นที่อ่าวเกาะเปอรันสามารถเป็นที่อยู่ของปูทะเลได้ดี แต่ควรเฝ้าระวังคุณภาพน้ำพื้นที่ตำบล
นาคา และกำหนดให้พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-เกาะเปอรัน-บางหินบางจุดเป็นเขตอนุบาลปูวัยอ่อน ซึ่งเป็น
พื้นที่ที่มีปูขนาดเล็กจำนวนมาก และควรนำไปสู่ข้อตกลงร่วมกับชาวประมงต่อการลดการใช้ประโยชน์ปูขนาด
10-20 ตัวต่อกิโลกรัม กำหนดมาตรการเฝ้าระวังการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน แนวทางการจัดการคือสร้างการ
รับรู้ข่าวสารและกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันของชาวประมงให้เพิ่มมากขึ้นเพื่อสร้างความร่วมมือและ
ยอมรับต่อการทำประมงปูทะเลให้มั่นคงยืนยาวต่อไปในอนาคต

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Praveena Chaono 2011: Sustainability of Mud Crab Capture and Fishery Community's Role in Fishery Management in Kapoe Bay, Ranong Province. Master of Science (Fishery Management), Major Field: Fishery Management, Department of Fishery Management. Thesis Advisor: Associate Professor Sangtien Ajjimangkul, M.S. 205 pages.

The objectives of the study in sustainability of mud crab fishery and the community's role in fishery resource management in Kapoe Bay, Ranong Province were to study the utilization pattern of mud crab in order to analyze mud crab product utilized by fishers, to study the environmental condition of mud crab habitat, and to study community's role in fishery resource management. Three mangrove areas were selected for study sites; the outer part of Tambon Muangkluang, the inner part of Tambon Muangkluang-Kapoe-Banghin, and Tambon Naka. Water and sediment samples were collected from 15 stations and the mud crab products from fishery were collected from April 2010 to August 2010. Seventy five fishers from population - proportion calculation were interviewed. The sustainability of mud crab fishery result showed that fishers had average catch 7.2 ± 3.4 kg/day. The outer part of Muangkluang had an average yield of 1.8 ± 1.1 crab/rai/day, the inner part of Muangkluang 1.4 ± 0.4 crab/rai/day, and Naka 0.6 ± 0.4 crab/rai/day. Crab fishery in Kopoe Bay could yield for 335,736 kg/year which was revenue for 20.89 million baht/year. The research on environment sustainability showed that water quality of the study areas was suitable for aquaculture, except some areas in Tambon Naka where dissolved oxygen was less than 4 mg/l. Water content of surface sediment (0-1 cm) ranged from 10.1 to 76.7% while total organic matter ranged from 17.7 to 220.8 mg/g dry weight. The study on mangrove condition showed that *Rhizophora apiculata* was found dominating with highest important value index in all three areas. The result from sustainability of community's role in resource management indicated that fishers had perceived in mud crab resource and management measures at medium level which was statistic significantly related to collaborative learning ($r_s=0.503$, $p\text{-value}<0.01$) and the collaborative learning and the opinion in fishery management had positive relationship with group development and network building up with statistically significant ($r=0.331$, $p\text{-value}<0.01$, and $r=0.344$, $p\text{-value}<0.01$, respectively) at medium level. News and information perception had statistic significantly related to collaborative learning at low level ($r_s=0.236$, $p\text{-value}<0.05$). The water quality, sediment quality, and mangrove in Kapoe areas could be suitable for mud crab habitat. Only in the Naka area where water quality need to be keep monitoring. Some of mangrove areas of the inner part of Muangkluang-Kopoe-Banghin should be determined as young crab nursing ground due to the abundance of small crab in the areas. This should lead to an agreement of fishers to reduce catching small crab of size 10-20 crab/kg. Setting up the precautionary measure of mangrove encroachment, and building up of news and information perception and collaborative learning of fishers could construct the collaboration and acceptance of fishers for sustainable utilization of crab resource.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รศ.แสงเทียน อัจฉิมามกุล ประธานกรรมการที่ปรึกษา ที่ให้คำปรึกษาในการแนะนำ การเรียบเรียง และการตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สำเร็จไปด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ รศ.ดร.เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์ กรรมการที่ปรึกษาวิชาเอก ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำในการทำวิทยานิพนธ์โดยเฉพาะการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม (คุณภาพน้ำและดินตะกอน) ขอขอบพระคุณ ดร.อุไรรัตน์ เนตรหาญ และอาจารย์จันทร์ ศรีสวัสดิ์ กรุณาให้คำแนะนำด้านการวิเคราะห์ทางสถิติ การเก็บตัวอย่าง และตรวจแก้ไขด้านผลการศึกษาและวิจารณ์ผลเพื่อความสมบูรณ์แห่งวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณชาวประมงบริเวณอ่าวกะเปอร์ทุกท่าน ผู้นำชุมชนทุกหมู่บ้าน ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการเก็บตัวอย่างปูทะเล ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสัมภาษณ์ และอำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูลทุกด้านเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ นิสิตปริญญาโท และปริญญาเอกในที่ปรึกษาของ รศ.แสงเทียน อัจฉิมามกุล รศ.ดร.เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์ และรศ.ดร.จารุมาศ เมฆสัมพันธ์ และคุณชिरะ อ่วมอิม ที่ให้ความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ทั้งในด้านการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอน การให้คำแนะนำในการแปลผลข้อมูล

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อทวี เชาวโน คุณแม่บุญมา เชาวโน และพี่น้องทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจและให้ความสนับสนุนในทุกด้านมาตลอด จนทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสสำเร็จการศึกษาได้ด้วยดี ขอขอบคุณความดีและประโยชน์ทั้งหมดจากการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้กับครอบครัวของข้าพเจ้า และเพื่อนพี่น้องทุกคนอันเป็นที่รักและเคารพของข้าพเจ้า

ปราวีณา เชาวโน

พฤษภาคม 2554

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	4
การตรวจเอกสาร	6
อุปกรณ์และวิธีการ	50
อุปกรณ์	50
วิธีการ	50
ผลและวิจารณ์	69
ผล	69
วิจารณ์	136
สรุปและข้อเสนอแนะ	148
สรุป	148
ข้อเสนอแนะ	151
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	155
ภาคผนวก	162
ภาคผนวก ก สิ่งแวดล้อม	163
ภาคผนวก ข ป้ายโฆษณา	174
ภาคผนวก ค บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง	184
ภาคผนวก ง แบบสอบถาม	194
ประวัติการศึกษา และการทำงาน	205

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	24
2	ตำแหน่งของสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอนในอ่าวกะเปอร์	51
3	จำนวนครีวเรือประมงทำปูทะเล จำแนกตามพื้นที่และลักษณะการประกอบอาชีพ	53
4	จำนวนตัวอย่างจำแนกตามตำบลและลักษณะการประกอบอาชีพ	55
5	จำนวนตัวอย่างจำแนกตามตำบลและลักษณะการประกอบอาชีพที่รวบรวมข้อมูลจริง	56
6	ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอน	77
7	สังคมพืชป่าชายเลนในเขตพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอก (ติดทะเล)	87
8	สังคมพืชป่าชายเลนในเขตพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน	88
9	สังคมพืชป่าชายเลนในเขตพื้นที่ตำบลนาคา	89
10	ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในป่าชายเลนจำแนกตามพื้นที่	90
11	การลงแรงประมงและผลผลิตปูทะเลจำแนกตามพื้นที่	93
12	ผลผลิตปูทะเลในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 แยกตามขนาดการใช้ประโยชน์	94
13	ผลผลิตปูทะเลในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 แยกตามขนาดการใช้ประโยชน์	95
14	ผลผลิตปูทะเลในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 แยกตามขนาดการใช้ประโยชน์	96
15	กลุ่มตัวอย่าง	97
16	ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	98
17	จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง	99
18	สถานภาพในชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง	100
19	ประสบการณ์การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล	100
20	การทำบัญชีครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง	101
21	การออมเงิน	101
22	การมีหนี้สิน	102
23	การประกอบอาชีพหลัก	103
24	เครื่องมือทำประมงปูทะเล	104
25	จำนวนวัน ปริมาณผลผลิตและรายได้จากการทำประมงปูทะเล	105

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
26	รายได้จากการทำประมงปูทะเล	106
27	การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการทำประมงปูทะเล	106
28	จำนวนกล่องเลี้ยงปูนิ่ม	108
29	ต้นทุนการเลี้ยงปูนิ่มในกระชัง	110
30	รายได้จากการเลี้ยงปูนิ่ม	110
31	การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการเลี้ยงปูนิ่ม	111
32	จำนวนวัน ปริมาณผลผลิตและรายได้จากการรับซื้อปูทะเล	112
33	รายได้จากการเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อปูทะเล	113
34	การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการรับซื้อปูทะเล	113
35	การรับรู้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรปูทะเล	116
36	การรับรู้ด้านพฤติกรรมปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล	119
37	ผลการรับรู้เปรียบเทียบจากข้อเท็จจริง	119
38	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	121
39	ความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	122
40	ระดับความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล	124
41	การเปลี่ยนแปลงอาชีพในอนาคต	124
42	ความมั่นคงในอาชีพการจับปูทะเล	125
43	ความมั่นคงในอาชีพ	126
44	ระดับความมั่นคงในอาชีพ	126
45	การเข้าร่วมกิจกรรม	127
46	ระดับความสำคัญ/ความจำเป็นของการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	128
47	ระดับโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	129
48	ระดับการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	130
49	ระดับการรับรู้ข่าวสาร	131
50	ความสนใจในข่าวสารด้านปูทะเล	132
51	ความสนใจในข่าวสารด้านปูทะเล	132
52	ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ที่ถูกต้องกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	133

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
53	ความสัมพันธ์ระหว่างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่าย	134
54	ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นในการจัดการประมงกับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่าย	134
55	ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสารกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	135
56	ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำและดินตะกอน	140
57	ผลผลิตปูทะเลจากการทำประมงบริเวณอ่าวกะเปอร์	143
ตารางผนวกที่		
ก1	อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส) เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	164
ก2	ความเค็มของน้ำ (psu) เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	165
ก3	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	166
ก4	ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	167
ก5	ปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) ตามระดับความลึกเดือนเมษายน พ.ศ. 2553	168
ก6	ปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) ตามระดับความลึกเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553	169
ก7	ปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) ตามระดับความลึกเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	170
ก8	ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง) ตามระดับความลึกเดือนเมษายน พ.ศ. 2553	171

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
ก9 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง) ตามระดับความลึกเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553	172
ก10 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง) ตามระดับความลึกเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	173
ค1 การรับรู้ด้านทรัพยากรปุ๋ยทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล	185
ค2 พฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทรัพยากรและปัญหาในการทำประมง	186
ค3 การแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคคลต่างๆ	187
ค4 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล ด้านพื้นที่ทำประมง	187
ค5 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล ด้านทรัพยากรปุ๋ยทะเล	188
ค6 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล ด้านสิ่งแวดล้อม	188
ค7 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล ด้านความร่วมมือจากชุมชน	189
ค8 พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน	190
ค9 ความสำคัญหรือความจำเป็นของการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	191
ค10 โอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	192
ค11 ความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร	193

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แผนที่แสดงลักษณะของอำเภอกะเปอร์ จังหวัดระนอง	7
2 ปูทะเลที่พบในประเทศไทย	9
3 เพศของปูทะเลที่มีลักษณะจับปิ้งที่แตกต่างกัน	11
4 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอน พื้นที่ศึกษาป่าชายเลน และการทำประมงปูทะเล	52
5 สถานีเก็บตัวอย่างโซนที่ 1	69
6 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP1	70
7 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP2	70
8 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP3	70
9 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP4	71
10 สถานีเก็บตัวอย่างโซนที่ 2	71
11 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP5	72
12 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP6	72
13 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP7	73
14 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP8	73
15 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP9	73
16 สถานีเก็บตัวอย่างโซนที่ 3	74
17 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP10	74
18 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP11	75
19 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP12	75
20 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP13	76
21 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP14	76
22 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP15	76
23 อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอำเภอกะเปอร์ ในเดือนเมษายน มิถุนายนและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	79
24 ความเค็ม (psu) ของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอำเภอกะเปอร์ ในเดือนเมษายน มิถุนายนและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	80

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
25 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน มิถุนายนและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	81
26 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน มิถุนายนและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	83
27 ปริมาณน้ำในดินตะกอนในชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) (เปอร์เซ็นต์) ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน มิถุนายนและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	84
28 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนในชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง) ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน มิถุนายนและเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553	86
29 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนในเขตตำบลม่วงกลวงตอนนอก	87
30 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนในเขตตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน	88
31 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนในเขตตำบลนาคา	89
32 แผนที่แสดงพื้นที่การทำประมงปูทะเล	91
33 เครื่องมือประมงปูทะเล ลอบปูแบบพับได้ (ก) แร้วปู (ข) ตะกร้าใส่ปู (ค)	104
34 แผนที่แสดงพื้นที่การเลี้ยงปูน้ำจืด	107
35 ลักษณะการเลี้ยงปูน้ำจืดในกระชัง	107
36 การรับซื้อปูทะเล (ก) ขนาดปูทะเลที่รับซื้อ (เล็ก กลาง ใหญ่) (ข)	112
37 การประเมินขนาดของปูทะเลของกลุ่มตัวอย่างโซนที่ 1 (ก) โซนที่ 2 (ข) โซนที่ 3 (ค)	118

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่	หน้า
ข1 พื้นที่ศึกษาคลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 1	175
ข2 พื้นที่ศึกษาคลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 2	175
ข3 พื้นที่ศึกษาคลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 3	176
ข4 พื้นที่ศึกษาคลองท่าห้วยนอน ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 1	176
ข5 พื้นที่ศึกษาคลองท่าห้วยนอน ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 2	177
ข6 พื้นที่ศึกษาคลองท่าห้วยนอน ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 3	177
ข7 พื้นที่ศึกษาคลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 1	178
ข8 พื้นที่ศึกษาคลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 2	178
ข9 พื้นที่ศึกษาคลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง ข้าที่ 3	179
ข10 พื้นที่ศึกษาคลองซิมี่ ตำบลกะเปอร์ ข้าที่ 1	179
ข11 พื้นที่ศึกษาคลองซิมี่ ตำบลกะเปอร์ ข้าที่ 2	180
ข12 พื้นที่ศึกษาคลองซิมี่ ตำบลกะเปอร์ ข้าที่ 3	180
ข13 พื้นที่ศึกษาคลองบางบอน ตำบลนาคา ข้าที่ 1	181
ข14 พื้นที่ศึกษาคลองบางบอน ตำบลนาคา ข้าที่ 2	181
ข15 พื้นที่ศึกษาคลองบางบอน ตำบลนาคา ข้าที่ 3	182
ข16 พื้นที่ศึกษาคลองปราบ ตำบลนาคา ข้าที่ 1	182
ข17 พื้นที่ศึกษาคลองปราบ ตำบลนาคา ข้าที่ 2	183
ข18 พื้นที่ศึกษาคลองปราบ ตำบลนาคา ข้าที่ 3	183

ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชน ในการจัดการทรัพยากรประมงในอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง

Sustainability of Mud Crab Capture and Fishery Community's Role in Fishery Management in Kapoe Bay, Ranong Province

คำนำ

ปูทะเล (*Scylla* sp.) เป็นทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย ที่ได้รับความนิยมในการบริโภคอย่างแพร่หลาย อันเนื่องมาจากปูทะเลเป็นอาหารที่มีรสชาติดี และเนื้อแน่น มีการบริโภคทั้งในและต่างประเทศ ซึ่งตลาดภายในประเทศนิยมบริโภคปูทะเลสด คิดเป็นร้อยละ 47.01 ทำการส่งออกปูทะเลในรูปของปูทะเลกระป๋อง และปูทะเลสดแช่แข็ง แช่เย็น ร้อยละ 37.91 และร้อยละ 15.08 ตามลำดับ (กรมประมง, 2552) ซึ่งในปัจจุบันความต้องการของตลาดต่างประเทศ เช่น ไต้หวัน สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น แคนาดา และจีน มีแนวโน้มที่สูงขึ้น จนเป็นสาเหตุทำให้ชาวประมงมีการพัฒนารูปแบบการทำประมงที่ใช้เครื่องมือประมงที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยพัฒนาจากการใช้เครื่องมือแรมเปลี่ยนเป็นการใช้เครื่องมือลอบปูแบบพับได้ มีการเพิ่มการลงแรงประมง เพื่อที่จะให้ได้ผลผลิตที่เพิ่มมากขึ้นเพียงพอกับความต้องการบริโภคของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยส่งผลให้ปูทะเลถูกจับขึ้นมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมาก ประกอบกับปูทะเลเป็นสัตว์น้ำที่สามารถให้ผลผลิตได้ทุกช่วงฤดูกาล ปริมาณผลจับของปูทะเลจึงมีแนวโน้มที่ลดลงจากอดีต ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อมูลทางสถิติจากกรมประมง (2552) โดยพบว่าในปี พ.ศ. 2540 ได้ผลจับปูทะเล 41,000 ตัน ปี พ.ศ. 2545 ได้ผลจับปูทะเล 38,000 ตัน และในปี พ.ศ. 2550 ได้ผลจับปูทะเล 33,000 ตัน นอกจากนี้ปูทะเลยังถูกนำมาใช้ในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในรูปแบบของการเลี้ยงบ่อดินหรือการเลี้ยงในกระชังเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิตในรูปแบบของปูน้ำจืดเพื่อบริโภคในประเทศและส่งออกต่างประเทศ

แหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเลจะอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนและบริเวณหาดโคลนตามชายฝั่งทะเล ซึ่งพบได้ทั่วไปทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น สำหรับในพื้นที่ประเทศไทยป่าชายเลนมีกระจายอยู่ทั่วไปตามชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ภาคใต้ฝั่งตะวันออก และภาคใต้ฝั่งตะวันตก และสภาพพื้นที่ของป่าชายเลนที่เคยเกิดความเสื่อมโทรมในอดีตได้รับการพัฒนาโดยการยกเลิกสัมปทานป่าและมีการปลูกป่าเพิ่มเติม ซึ่งสภาพของพื้นที่และการให้กำลังผลผลิตปูทะเลจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยเพียงใด แต่จากข้อมูลผลผลิตของปูทะเลที่ลดลงไปพร้อม ๆ กับการลดลงของพื้นที่ป่าชายเลนย่อมเป็นเครื่องบ่งชี้เบื้องต้นต่อการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศและทรัพยากรปู

ทะเล สำหรับพื้นที่ป่าชายเลนที่มีความสำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย คือ ป่าชายเลนภาคใต้ฝั่งตะวันตก ประกอบไปด้วย 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระนอง พังงา กระบี่ ภูเก็ต ตรัง และสตูล โดยในปี พ.ศ. 2547 มีพื้นที่ป่าชายเลนทั้งสิ้น 1,715.54 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 62.31 ของพื้นที่ป่าชายเลนทั่วประเทศ มีพื้นที่เท่ากับ 2,758.05 ตารางกิโลเมตร โดยในจังหวัดระนองมีพื้นที่ป่าชายเลน 250.92 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 9.10 ของป่าชายเลนทั้งหมด และคิดเป็นร้อยละ 7.61 ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดระนอง (3,298.05 ตารางกิโลเมตร) โดยเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2536 ที่มีพื้นที่ป่าชายเลน 193.05 ตารางกิโลเมตร (กรมป่าไม้, 2552) ป่าชายเลนของจังหวัดระนองเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางด้านระบบนิเวศ การประมง และการดำรงชีวิตประชุมชนรอบป่าชายเลน ได้แก่ ป่าชายเลนคลองหงาว กำพวน และกะเปอร์ เป็นต้น

ป่าชายเลนบริเวณอ่าวกะเปอร์ ตั้งอยู่ในบริเวณของอุทยานแห่งชาติแหลมสน มีลักษณะเป็นอ่าวโค้ง มีคลองธรรมชาติไหลลงอ่าวกะเปอร์หลายสาย เช่น คลองกะเปอร์ คลองซิมี่ คลองชาลี คลองบางหิน และคลองนาคา เป็นต้น มีป่าชายเลนที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีความหลากหลายทางธรรมชาติของสิ่งมีชีวิต เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญในการเป็นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของปูทะเล และเป็นแหล่งทำประมงปูทะเลที่สำคัญแห่งหนึ่งในจังหวัดระนอง โดยป่าชายเลนบริเวณอ่าวกะเปอร์ครอบคลุมไปตั้งแต่หมู่ 4 บ้านอ่าวเคย ตำบลม่วงกลวง อำเภอกะเปอร์ ไปจนถึงหมู่ 6 บ้านแหลมนาว ตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ

ป่าชายเลนในพื้นที่อำเภอกะเปอร์และอำเภอสุขสำราญ มีการใช้ประโยชน์เกิดขึ้นหลายรูปแบบตามความต้องการทรัพยากรประมง หรือขึ้นกับชนิดและปริมาณทรัพยากรประมงที่มีอยู่ ได้แก่ การใช้เครื่องมือประมงประจำที่ เช่น ลอบ แร้ว โพงพางปากเสือ และ การใช้เครื่องมือประมงเคลื่อนที่ เช่น อวนลอย อวนรุน เป็นต้น ซึ่งการนำผลผลิตปูทะเลมาใช้ประโยชน์จะต้องมีความสอดคล้องและเป็นไปตามกำลังผลิตของแต่ละพื้นที่เพื่อที่จะให้เกิดความคงอยู่ของทรัพยากร นอกจากนี้พื้นที่โดยรอบยังเป็นที่ตั้งของชุมชน และการประกอบกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ การเพาะเลี้ยงกุ้ง การเลี้ยงปลาในกระชัง และการเลี้ยงปูในกระชัง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่ในหลาย ๆ ด้าน ทั้งด้านชีวภาพ เช่น ปริมาณการเกิดของแพลงก์ตอนพืช เกิดแมงกะพรุน และกุ้งเคยในบางฤดูกาล ด้านกายภาพ เช่น ความขุ่นของน้ำ สีน้ำ และด้านเคมี เช่น ปริมาณธาตุอาหารในน้ำ ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวสะท้อนภาพการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศ ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือการได้ผลผลิตจากการทำประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่เปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกับสภาพแวดล้อม ซึ่งผลผลิตของปูทะเลจะได้รับผลกระทบเล็กน้อยเพียงใดจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีอยู่โดยรอบอ่าว และสภาพพื้นที่ที่มีความแตกต่างกันในบริเวณอ่าวกะเปอร์อันเกิดจากป่าธรรมชาติและป่าปลูกจะส่งผลต่อกำลังผลิตมากน้อยเพียงใด การจับสัตว์น้ำก่อนวัยอันควรเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำมีผลกระทบ

ต่อโอกาสของการอยู่รอดของพ่อแม่พันธุ์ปูทะเลหรือไม่ ตัวชาวประมงเองที่ยังต้องอาศัยอยู่กับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะมีความเข้าใจและรับรู้ถึงการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำลังเกิดขึ้นหรือไม่ การดำเนินงานจากหน่วยงานจากภาครัฐ องค์กรเอกชน หรือแม้แต่องค์กรระหว่างประเทศ ที่พยายามสร้างและส่งเสริมกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อการอนุรักษ์จะสามารถจัดปัญหาหรือลดความรุนแรงของปัญหาให้เกิดผลเป็นรูปธรรมภายใต้ความร่วมมือของภาคประชาชนหรือชาวประมงที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากทรัพยากรปูทะเลได้มากน้อย ซึ่งเหล่านี้เป็นคำถามที่ยังคงไม่ได้รับคำตอบที่ชัดเจน ดังนั้นการศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูทะเลเพื่อวิเคราะห์ถึงผลผลิตปูทะเลที่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์หลากหลายรูปแบบ รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงจากหลายสาเหตุ สิ่งเหล่านี้จะสามารถฟื้นฟู ดูแลจัดการให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของพื้นที่ ภายใต้ชาวประมงที่จะได้รับผลจากการดำเนินการที่เกิดขึ้นและบริหารจัดการทรัพยากรปูทะเลได้อย่างเหมาะสม เกิดความเป็นธรรมและเสมอภาคให้กับกลุ่มชาวประมงและผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่อ่าวเกาะเปอรันตา โดยยึดหลักการผู้ใดควรจะเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ความร่วมมือในการกำหนดแนวทางการจัดการยังต้องอาศัยชาวประมงและแพปลาที่จะสามารถขับเคลื่อนและเชื่อมโยงให้เกิดประสิทธิภาพในการสร้างความยั่งยืนให้แก่ทรัพยากรและร่วมกันในการดูแลฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรปูทะเลให้คงอยู่สืบไป

วัตถุประสงค์

1. ศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์เพื่อวิเคราะห์ถึงผลผลิตปุ๋ยมูลที่ภู่นำขึ้นมาใช้ประโยชน์ และกำลังผลิตของปุ๋ยมูลในพื้นที่ป่าชายเลน
2. ศึกษาสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยของภู่นำขึ้นในพื้นที่ป่าชายเลน
3. ศึกษาระดับการรับรู้ของชาวประมงต่อทรัพยากรภู่นำขึ้นและมาตรการจัดการทรัพยากรภู่นำขึ้น
4. ศึกษาความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการทรัพยากรภู่นำขึ้นและความสามารถในการสร้างเครือข่ายพัฒนากลุ่มประมงภู่นำขึ้นเพื่อการดูแลจัดการทรัพยากรภู่นำขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาทรัพยากรภู่นำขึ้นเพื่อให้ทราบการลงแรงประมง การใช้ประโยชน์ของภู่นำขึ้นในแต่ละขนาด และผลกระทบต่อทรัพยากรภู่นำขึ้น รวมทั้งสภาพแวดล้อมที่มีอิทธิพลต่อทรัพยากรภู่นำขึ้นจะนำไปสู่การคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมและแนวทางเพื่อการจัดการ รวมถึงเข้าใจปัญหาและการรับรู้การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากร เพื่อการสร้างความเข้าใจและรับรู้ผลกระทบที่เกิดขึ้น นอกจากนั้นสภาพพื้นที่ที่แตกต่างกันในบริเวณอ่าวกะเปอร์จะเป็นการฟื้นฟูป่าชายเลนได้อย่างคุ้มค่า สามารถกำหนดแนวทางในการพัฒนาเพื่อการฟื้นฟูดูแลจัดการโดยการขับเคลื่อนของชุมชนประมงในพื้นที่ อันจะทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรภู่นำขึ้นได้อย่างยาวนาน และเกิดวิถีความสมดุลของระบบนิเวศตลอดไป

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านพื้นที่

ศึกษาในพื้นที่ที่ติดกับอ่าวกะเปอร์ ได้แก่ ตำบลม่วงกลวง ตำบลกะเปอร์ ตำบลบางหิน อำเภอกะเปอร์ และตำบลนาคา อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดระนอง

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ทำการเก็บตัวอย่างด้านสิ่งแวดล้อมตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 และเก็บตัวอย่างชุมชนประมงปูทะเลในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 และวิเคราะห์ผลการศึกษาตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2554

ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์เพื่อวิเคราะห์ถึงผลผลิตปูทะเลที่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ สภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเลในพื้นที่ป่าชายเลน ระดับการรับรู้ของชาวประมงต่อทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล และความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการทรัพยากรปูทะเลและความสามารถในการสร้างเครือข่ายพัฒนากลุ่มประมงปูทะเลเพื่อการดูแลจัดการทรัพยากรปูทะเล

นิยามศัพท์

ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเล หมายถึง การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูทะเลโดยไม่เกินกำลังผลิตที่มีอยู่ในธรรมชาติภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของปูทะเล และสามารถให้รายได้แก่ชาวประมงเพื่อการดำรงชีวิต

บทบาท หมายถึง ความคิดและการกระทำที่แสดงออกของบุคคล ที่ดำรงตำแหน่งใด ๆ ในชุมชน อันประกอบด้วย การรับรู้ของบุคคล พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การแสดงความคิดเห็นระหว่างบุคคล และการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ

การจัดการทรัพยากรประมง หมายถึง กระบวนการในการดำเนินกิจกรรมในด้านต่าง ๆ เพื่อการใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่า และเกิดความมั่นคงตลอดไป

บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง หมายถึง ความคิดและการกระทำของชาวประมงต่อการกำหนดแนวทางในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากร โดยมีข้อตกลงร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน การแสดงความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมที่กำหนดโดยชุมชน

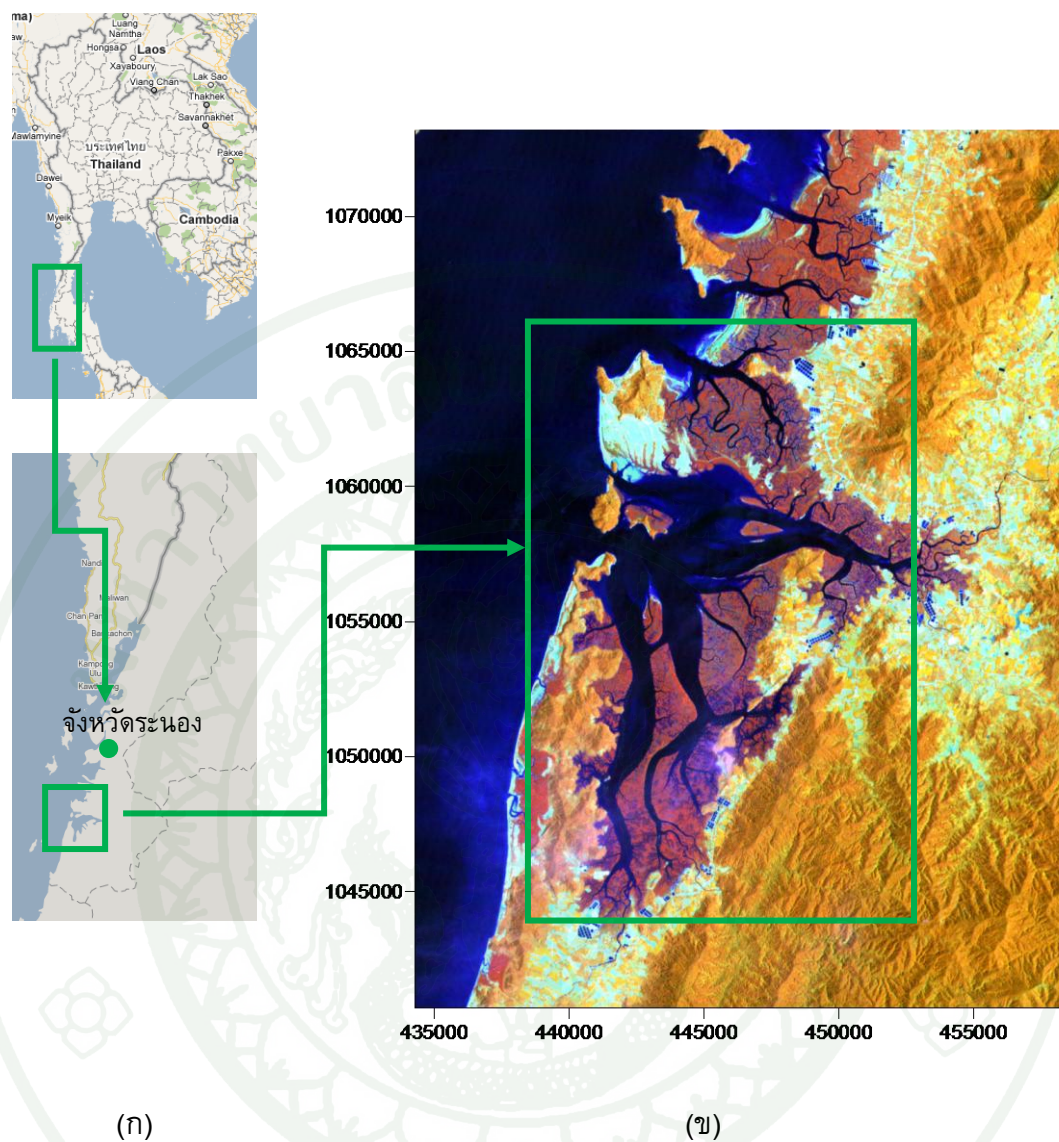
การตรวจเอกสาร

พื้นที่อ่าวกะเปอร์

อุทยานแห่งชาติแหลมสน ตั้งอยู่ในคาบสมุทรอินโดจีนทางฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่อำเภอเมืองระนอง อำเภอกะเปอร์ อำเภอสušสำราญ จังหวัดระนอง และอำเภอคุระบุรี จังหวัดพังงา ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 315 ตารางกิโลเมตร ซึ่งรวมไปถึงพื้นที่ของอ่าวกะเปอร์ซึ่งตั้งอยู่ในเขตตำบลม่วงกลวง ตำบลกะเปอร์ และตำบลบางหิน อำเภอกะเปอร์ ครอบคลุมไปถึงตำบลนาคา อำเภอสušสำราญ จังหวัดระนอง โดยพื้นที่อ่าวกะเปอร์ มีทั้งหมดประมาณ 28 ตารางกิโลเมตร หรือ 17,218 ไร่ เป็นแหล่งที่สายน้ำต่าง ๆ ไหลมารวมกันก่อนไหลลงสู่ทะเล เช่น คลองกะเปอร์ คลองซิมี่ คลองบางหิน คลองนาคา คลองลัดโนด และคลองเล็กน้อยอื่น ๆ อีกหลายสาย (เพื่อนอันดามัน, 2551)

ชายฝั่งของอ่าวกะเปอร์มีลักษณะเป็นดินโคลนเว้าแหว่ง อยู่ในเขตน้ำขึ้นน้ำลง พันธุ์ไม้ป่าชายเลนค่อนข้างหนาแน่น พันธุ์ไม้เด่น ได้แก่ โปรงแดง โปรงขาว โกงกางใบเล็ก พังกาหัวสุม ถั่วดำ ถั่วขาว ตะบูนขาว และตะบูนดำ สำหรับในบริเวณป่าชายเลนใกล้ทะเลซึ่งได้รับอิทธิพลของคลื่นและลมโดยตรงจะพบลำแพน แสมขาว และโปรงแดงเพิ่มขึ้นอีก ในบริเวณป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหาอาหาร แหล่งที่ซ่อนหลบภัย และขยายพันธุ์สัตว์น้ำนานาชนิด เช่น ปลากระบอก ปลากะพงขาว ปลากะเบน ปลากะตุงเหว ปลากะรัง ปลาข้างเหลือง กุ้ง หมึก ปู และหอยต่าง ๆ เป็นต้น จึงเป็นแหล่งที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำนานาชนิด (ภาพที่ 1)

บริเวณอ่าวกะเปอร์มีการใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายจากชุมชนโดยรอบและใกล้เคียง เนื่องจากมีทรัพยากรธรรมชาติที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์ ได้แก่ การทำประมง เช่น การประมงอวนลอยปลาต่าง ๆ การวางลอบปูม้าและปูทะเล การใช้เบ็ดราว เบ็ดตกปลา การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น การเลี้ยงปลาในกระชัง (ปลากะรัง ปลากะพงขาว ปลากะพงแดง ปลาช่อนทะเล) การเลี้ยงปูน้ำ การเก็บผลผลิตจากป่าชายเลน และการประกอบกิจกรรมการท่องเที่ยว เป็นต้น และยังมีความสำคัญในการเป็นแหล่งอาศัยของนกอพยพในบางฤดูกาลอีกด้วย



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงลักษณะของอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง

ที่มา: (ก) Google map, 2553

(ข) สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2548

ชีววิทยาของปูทะเล

1. อนุกรมวิธานของปูทะเล

ปูทะเล เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง จัดอยู่ในกลุ่มครัสเตเชีย (Crustacea) เป็นสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับแมลง มีลักษณะที่สำคัญ คือ มีขาเป็นข้อปล้อง จัดลำดับหมวดหมู่ตามหลักอนุกรมวิธาน ได้ดังนี้ (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

Phylum Arthropoda

Superclass Crustacea

Class Malacostraca

Subclass Eumalacostraca

Order Decapoda

Suborder Pleocyemata

Infraorder Branchyura

Section Branchyrhyncha

Superfamily Portunidae

Family Portunidea

Genus *Scylla*

และจากการศึกษาของประดิษฐ์ (2549) พบว่าในประเทศไทยมีปูทะเลในสกุล *Scylla* ทั้งหมด 4 ชนิด คือ ปูดำหรือปูแดง (*Scylla olivacea* Herbst, 1796) ปูขาว (*Scylla paramamosain* Estanpador, 1949) ปูม่วง (*Scylla tranquebarica* Fabricius, 1798) และปูเขี้ยว (*Scylla serrata* Forskal, 1775) (ภาพที่ 2)

การจำแนกปูทะเลนี้มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของกาญจนา และณัฐกร (2548) ที่ได้มีการศึกษาด้านการจำแนกชนิดของปูทะเลบริเวณคลองหวาง พบว่า สามารถจำแนกชนิดปูทะเลได้ทั้งสิ้น 4 ชนิดเช่นเดียวกัน



ปูดำ (*Scylla olivacea*)



ปูขาว (*Scylla paramamosain*)



ปูม่วง (*Scylla tranquebarica*)



ปูเขี้ยว (*Scylla serrata*)

ภาพที่ 2 ปูทะเลที่พบในประเทศไทย

ที่มา: ประดิษฐ์, 2549

2. ลักษณะทั่วไปของปูทะเล

ปูทะเลมีลำตัวแบนจากบนลงล่าง ผิวกระดองค่อนข้างเรียบ ส่วนกลางของกระดองจะนูนขึ้น ด้านข้างมีฟันหรือหนาม 9 ซี่ เป็นรูปสามเหลี่ยมปลายแหลม ตรงช่วงปลายหนามคู่สุดท้ายจะมองเห็นเป็นแนวสัน เมื่อมองด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นเป็นตุ่มเล็กติดต่อกันตามขวางจากปลายด้านข้างของหนามกระดองคู่สุดท้าย (คู่ที่ 9) ทอดยาวมาจนเกือบถึงช่วงกลางของกระดองในแนวเดียวกับเบ้าตา

ฟันหรือหนามระหว่างตา (Frontal carapace spine) มี 6 ซี่ มีลักษณะโค้งมนหรือเป็นรูปสามเหลี่ยมปลายแหลมจนถึงทู่ ความสูงต่ำของหนามด้านหน้าของกระดองจะแตกต่างกันขึ้นกับชนิดของปูทะเล ซึ่งสามารถนำลักษณะนี้มาเป็นส่วนประกอบในการจำแนกชนิดปูทะเล

บริเวณด้านนอกของ Carpus of chelipeds และ Propodus of chelipeds มีหนาม 1-2 อัน คือหนามอันนอก (Outer spine) และหนามด้านใน (Inner spine) ก้ามทั้งสองข้างมีขนาดใหญ่ไม่เท่ากัน ส่วนบริเวณ Propodus of chelipeds ไม่ค่อยชัดเจน มีระยะทั้งหมด 5 คู่ คู่แรกใช้หาอาหารและป้องกันตัว (Cheliped) อีก 3 คู่ถัดมาใช้ในการเดิน (Walking leg) และคู่สุดท้ายตรงส่วนปลายจะมีลักษณะเป็นแผ่นบางคล้ายใบพาย ใช้ในการว่ายน้ำ (Swimming leg)

ตาของปูทะเลเป็นตารวมประกอบด้วยตาเล็ก ๆ เป็นจำนวนมากมีความรู้สึกไวต่อสิ่งเคลื่อนไหวอยู่รอบตัวและยังมีก้านตาช่วยในการชูลูกตาออกมาภายนอกเบ้าและพับกลับเข้าไปได้ทำให้มันมองเห็นสิ่งต่าง ๆ รอบตัวได้อย่างดียิ่งขึ้น

สีของกระดองและก้ามมีตั้งแต่สีดำ สีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง สีเขียวซีมัวจนถึงเขียวอมฟ้า และสีม่วงออกดำ ซึ่งจะต่างกันไปตามชนิดและแหล่งที่อยู่อาศัย (กาญจนา และณฐกร, 2548)

เลือด (Haemolymph) ของปูมีลักษณะใสไม่มีสี แต่เมื่อถูกออกซิเจนจะกลายเป็นสีฟ้าหรือน้ำเงินเนื่องจากมีสารฮีโมไซยานิน (Haemocyanin) เมื่อได้รับบาดเจ็บ เช่น กระดองแตกหรือก้ามหลุด เลือดใส ๆ จะไหลออกมาเมื่อทิ้งไว้จะมีลักษณะข้น และเมื่อเลือดถูกความร้อนจะกลายเป็นสีขาวขุ่นคล้ายครีม สำหรับอวัยวะภายในทั้งหมด ได้แก่ หัวใจ กระเพาะอาหาร ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์ต่าง ๆ จะรวมกันอยู่ภายในกระดอง

3. การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์

ปูทะเลพบแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในป่าชายเลน ตั้งแต่ชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันออกของแอฟริกา อินโด-แปซิฟิก มัลดีฟ พิจิ ศรีลังกา อินเดีย บังคลาเทศ พม่า ไทย เขมร เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ออสเตรเลีย จนถึงหมู่เกาะคาโรไลน์ มหาสมุทรแปซิฟิก จีน ไต้หวัน และทะเลสาบฮานาโมในประเทศญี่ปุ่น (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

4. ถิ่นที่อยู่อาศัย

พิจารณาตามถิ่นที่อยู่อาศัย ชนิดของปูทะเลที่พบในน่านน้ำไทยสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นปูที่มีนิสัยชอบอาศัยอยู่ในรู ได้แก่ ปูดำหรือปูแดง ตามปกติปูจะมีความลาดประมาณ 30 องศา และความลึกประมาณ 80 เซนติเมตร กันรูจะอยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลงต่ำสุดเสมอ ด้วยเหตุนี้ภายในรูปูทะเลจะมีน้ำทะเลขังอยู่ตลอดเวลา น้ำทะเลในรูปูจะมีความเค็มมากกว่าน้ำทะเลภายนอก และมีอุณหภูมิต่ำกว่าน้ำทะเลภายนอก ส่วนออกซิเจนในรูปูต่ำมากจนเกือบเป็นศูนย์ รูที่ปูสร้างขึ้นนั้นสามารถใช้เป็นที่อยู่อาศัย หลบซ่อน หรือป้องกันตัวในช่วงที่มีการลอกคราบหรือผสมพันธุ์ ส่วนปูขาวและปูเขียว ไม่ขุดรู แต่ชอบหมกตัวอยู่ตามทรายหรือโคลนตามชายฝั่งทะเลที่อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำขึ้นน้ำลง ตามบริเวณหญ้าทะเล ป่าชายเลน หรือในแหล่งน้ำกร่อย (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

5. เพศ

การแยกเพศของปูทะเลจะสามารถแยกได้โดยสังเกตจบบึงที่บริเวณท้อง ในเพศผู้จะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านขอบจบบึงทั้ง 2 ข้างเว้าเข้าหาแนวกลางลำตัว ส่วนเพศเมียในระยะที่ยังไม่สมบูรณ์เพศ จบบึงจะเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีด้านขอบของจบบึงทั้ง 2 ข้างนูนออกจากแนวกลางลำตัว และเมื่ออยู่ในระยะสมบูรณ์เพศจะมีลักษณะเป็นรูปครึ่งวงกลมหรือครึ่งวงรี (ภาพที่ 3)

นอกจากจะสังเกตเพศจากลักษณะภายนอกแล้ว ลักษณะภายในก็สามารถแยกเพศได้ โดยการเปิดจบบึงดูอวัยวะภายใน ในเพศเมียเมื่อเปิดจบบึงจะพบรูที่ใช้เป็นช่องทางรับน้ำเชื้อ เรียกว่า Uva และจะมีรยางค์อีก 4 คู่ ซึ่งมีแขนงด้านนอกและด้านในสมบูรณ์ดีทุกคู่ และเมื่อถึงระยะสมบูรณ์เพศ รยางค์เหล่านี้จะมีขนที่ยาวมากเพื่อใช้เป็นที่ยึดเกาะของไข่ที่แม่ปูจะปล่อยออกมาในระยะฟักตัวที่หน้าท้อง ส่วนเพศผู้เมื่อเปิดจบบึงออกจะพบรยางค์ 2 คู่ มีลักษณะแหลมยาวเรียวยาวอยู่ภายใต้จบบึง คือ อวัยวะสืบพันธุ์ คู่ที่ 1 (First gonopods) และอวัยวะสืบพันธุ์ คู่ที่ 2 (Second gonopods)



เพศผู้



เพศเมีย

ภาพที่ 3 เพศของปูทะเลที่มีลักษณะจบบึงที่แตกต่างกัน

6. การศึกษาสภาพการพัฒนารังไข่

ปูทะเลเพศเมียเมื่อได้รับน้ำเชื้อจากปูทะเลเพศผู้แล้ว ไข่จะเริ่มพัฒนาเป็นระยะ ๆ การพัฒนาของไข่ปูทะเลแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ (บรรจง และบุญรัตน์, 2545) คือ

ระยะที่ 1 Under developed stage ลักษณะของรังไข่เป็นเส้นยาวแบน 2 เส้น แทรกตัวอยู่ในลำตัว ตามขอบกระดองด้านหน้าบน Digestive gland ขนาดเล็กมาก ประมาณ 1-2% ของช่องว่างภายในลำตัว สีขาว โปร่งใส

ระยะที่ 2 Early development stage ลักษณะของรังไข่เส้นแบน ขอบมีรอยหยัก แทรกตัวติดกับ Sterno carapace บน Digestive gland ขนาดขยายใหญ่ขึ้น ประมาณ 10-20% ของช่องว่างภายในลำตัว สีครีม สีขาวนม

ระยะที่ 3 Nearly ripe stage ลักษณะของรังไข่เริ่มขยายตัว ขดไปมาตามลักษณะของช่องลำตัว ไข่ยังไม่แยกเป็นเม็ด ขนาดขยายประมาณ 20-75% ของช่องว่างภายในลำตัว สีส้ม เหลือง สีเหลืองอ่อนหรือส้ม

ระยะที่ 4 Ripe stage ไข่สมบูรณ์เต็มที่ อักแน่นในช่องว่างภายในลำตัว ผิวมันวาว มองจากด้านบนมีรูปร่างคล้ายสมอเรือ ไข่แยกเป็นเม็ดอย่างชัดเจน ขนาดของรังไข่ขยายเต็มช่องว่างภายในลำตัว ถ้าเป็นปูดำรังไข่จะมีสีส้มเหลืองถึงส้มแดง และถ้าเป็นปูขาวรังไข่จะมีสีเหลืองอ่อน

7. การลอกคราบ

ปูทะเลจะต้องลอกคราบ (Molting) เพื่อขยายขนาดเมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ คือมีเนื้อแน่นเต็มกระดองจึงจะมีการลอกคราบเพื่อขยายขนาดซึ่งเป็นการเพิ่มน้ำหนักและขนาดตัว โดยการสร้างกระดองใหม่มาแทนที่ ระยะเวลาในการลอกคราบของปูจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุของปูเมื่อปูทะเลลอกคราบใหม่ ๆ กระดองใหม่จะนิ่ม ผิวเปลือกย่นเรียกว่า “ปูนิ่ม” (Soft shell crab) ซึ่งต่อมาจะค่อย ๆ ตึงและแข็งตัวขึ้น ระยะเวลาที่เป็นปูนิ่มจะเป็นระยะที่ปูมีความอ่อนแอมากที่สุด แทบจะเคลื่อนไหวไม่ได้ จึงต้องหาที่หลบซ่อนตัวให้พ้นจากศัตรู ซึ่งระยะเวลาตั้งแต่ลอกคราบจะหลบซ่อนจนกระทั่งกระดองใหม่แข็งแรงสมบูรณ์เต็มที่แล้วจะสามารถออกจากที่ซ่อนได้ กินเวลาประมาณ 7 วัน ปูทะเลในเขตร้อนใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตจนถึงขั้นสมบูรณ์เพศประมาณ 1 ปี 6 เดือน

8. การกินอาหาร

ปูทะเลเป็นสัตว์ที่มีพฤติกรรมออกหากินในช่วงเวลากลางคืน คือหลังจากดวงอาทิตย์ตกประมาณ 1 ชั่วโมง และเข้าหลบซ่อนตัวก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นเพียงเล็กน้อย อาหารที่ตรวจพบในกระเพาะอาหารของปูทะเล ได้แก่ สัตว์น้ำเล็ก ๆ เช่น หอยฝาเดียว หอยสองฝา กุ้ง ปู ปลา และเศษพืช นอกจากนี้พบว่าปูมีพฤติกรรมชอบกินกันเองมากที่สุด ปกติแล้วปูทะเลจะไม่กินอาหารที่มีการเคลื่อนไหวหรือสามารถหลบหลีกได้ดี เช่น ปลา และกุ้ง

ปูทะเลที่มีขนาดแตกต่างกันจะมีอาณาเขตและบริเวณของแหล่งหากินแตกต่างกัน ปูที่มีขนาดเล็กหรือปูที่อยู่ในระยะวัยอ่อน (Juvenile) มักจะเข้าไปหลบภัยและอาศัยอยู่ในป่าชายเลนตามบริเวณคลอง บางครั้งอาจพบปูเหล่านี้หลบอาศัยอยู่ใต้ก้อนหิน พงหญ้า สาท้าย หรือหลบอยู่ระหว่างรากไม้ชายเลน จากการศึกษาของ Hill *et al.* (1982) อ้างโดย ประภาพัน (2545) ได้ทำการศึกษาแหล่งหากินและแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเลวัยต่าง ๆ ในอ่าวดีเซ็ปชัน (Deception Bay) ซึ่งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศออสเตรเลีย พบว่า ปูทะเลขนาดความกว้างของกระดองตั้งแต่ 2.0-9.0 เซนติเมตร (อยู่ในช่วงลูกปูระยะที่ 8 ถึงลูกปูระยะที่ 16) หากินอยู่ภายในบริเวณป่าชายเลนในขณะที่น้ำทะเลลดลง ส่วนปูที่มีระยะก่อนตัวเต็มวัย (Subadult) ซึ่งมีขนาดตั้งแต่ 10.0-14.0 เซนติเมตร (ตั้งแต่ลูกปูระยะที่ 16 ขึ้นไป) จะหากินในป่าชายเลนในช่วงเวลาน้ำขึ้นและจะพากันอพยพตามน้ำทะเลออกมาเมื่อถึงเวลาน้ำลง ในขณะที่ปูทะเลระยะตัวเต็มวัย (Adult) จะอาศัยและหากินตามชายป่าติดทะเลที่เป็นบริเวณลึกกว่าน้ำลงต่ำสุด จากการศึกษาที่มีแหล่งที่อยู่อาศัยและลักษณะการหากินที่แตกต่างกันของปูทะเลวัยต่าง ๆ จะช่วยลดการแก่งแย่งพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

การประมงปูทะเล

แหล่งที่ชาวประมงทำการจับปูทะเล ได้แก่ บริเวณป่าชายเลน ปากแม่น้ำ ลำคลอง ร่องน้ำที่ติดต่อกับทะเล แหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเลมีลักษณะเป็นพื้นละเอียด ดินเลนปนทราย หรือดินเหนียวปนทราย ความเค็มอยู่ระหว่าง 28-34 psu ระดับความลึกของน้ำประมาณ 0.5-3.5 เมตร การจับปูทะเลนิยมจับในช่วงน้ำเกิด (Spring tide) เดือนหนึ่งมี 2 ครั้ง ประมาณ 15 วัน ถ้านับทางจันทรคติจะเป็นช่วงระหว่างขึ้น 12 ค่ำ - แรม 3 ค่ำ และอีกครั้งช่วงแรม 12 ค่ำ - ขึ้น 3 ค่ำ โดยช่วงนี้ความแตกต่างของระดับน้ำขึ้นและน้ำลงมีมาก และต่างกันมากที่สุดในวันขึ้น 15 ค่ำ และแรม 14-15 ค่ำ

ความแตกต่างของระดับน้ำขึ้นและน้ำลงนี้เป็นปัจจัยหนึ่งที่เหนี่ยวนำให้ปูทะเลออกหาอาหาร และง่ายต่อการถูกจับ ชาวประมงจึงจับปูทะเลในช่วงน้ำเกิดมากกว่าช่วงน้ำตาย (Neap tide) ซึ่งมีประมาณ 15 วันเช่นเดียวกับช่วงน้ำเกิด และในช่วงน้ำตายมีความแตกต่างระหว่างน้ำขึ้นและน้ำลงน้อย และน้อยที่สุดในช่วงขึ้น 8 ค่ำ และแรม 8 ค่ำ โดยช่วงนี้ปูทะเลส่วนใหญ่จะหมกตัวอยู่กับที่ หรือไม่ก็หลบซ่อนอยู่ในบริเวณรูในบริเวณป่าชายเลน โดยส่วนมากชาวประมงจะไม่นิยมออกจับปูทะเลในช่วงน้ำตายเพราะจับได้น้อย (บรรจง และบุญรัตน์, 2545)

1. เครื่องมือจับปูทะเล

ก่อนปี พ.ศ. 2490 เครื่องมือที่นิยมใช้จับปูทะเลในประเทศไทยเป็นเครื่องมือประมงพื้นบ้านที่พัฒนาขึ้นโดยภูมิปัญญาท้องถิ่น ทำด้วยวัสดุพื้นบ้าน เครื่องมือที่สำคัญ ได้แก่ แร้ว จั่น ไชนอน ไชหนู เซงเลงราว และขอเกี่ยวปู ซึ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือจับปูทะเลที่มีประสิทธิภาพไม่สูงนัก การนำอวนลอยปลามาดัดแปลงใช้จับปูทะเลในช่วงปี พ.ศ. 2500 ถึง ปี พ.ศ. 2510 นับว่าเป็นความก้าวหน้าทางด้านเครื่องมือจับปูทะเลในระดับหนึ่ง ทำให้ชาวประมงมีเครื่องมือประมงชนิดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเครื่องมือจับปูพื้นบ้านต่าง ๆ ที่เคยใช้ อวนลอยปูนี้ในระยะหลังนิยมเรียกว่า อวนจมปู ตามลักษณะการทำงาน of เครื่องมือ

ในปี พ.ศ. 2523 ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้มีการนำลอบพับมาใช้จับปูม้าในบริเวณหมู่เกาะอ่างทอง จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดชลบุรี ต่อมาผู้มีนำไปใช้จับปูทะเลในที่น้ำตื้นบริเวณป่าชายเลน ปรากฏว่าได้ผลดี มีประสิทธิภาพสูง และมีราคาถูกกว่าอวนจมปู เนื่องจากชาวประมงสามารถทำลอบปูเองได้โดยไม่ต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ลอบพับจึงเป็นเครื่องมือจับปูทะเลที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในจังหวัดต่าง ๆ ทั่วประเทศ (บรรจง และ บุญรัตน์, 2545)

1.1 แร้ว (Crab lift net)

แร้วเป็นเครื่องมือจับปูที่โครงสร้างอาจทำด้วยไม้ไผ่ หวาย และเหล็กเส้น ถักด้วยอวนด้ายหรือเอ็นในลอน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.0 มิลลิเมตร เป็นตาข่ายขนาดตากว้างประมาณ 8.0-10.0 เซนติเมตร รอบโครงเหล็กหรือโครงไม้ไผ่เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 30.0-50.0 เซนติเมตร เว้นช่องว่างตรงกลางให้เป็นรูประมาณ 5.0 เซนติเมตร สำหรับเป็นช่องสอดคันแร้วซึ่งอาจทำจากไม้ไผ่หรือไม้แสมโกงกางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3.0 เซนติเมตร ยาวประมาณ 2.0-3.0 เมตร โดยเสียบแหลมเพื่อความสะดวกในการปัก ที่ขอบแร้วผูกเชือกขนาด 3.0 มิลลิเมตร ยาว 1.0 เมตร 3 จุด และนำปลายเชือกที่เหลืมารวมกัน แล้วต่อเข้ากับเชือกอีกเส้นที่มีขนาดเดียวกันยาวประมาณ 1.0-1.5 เมตร โดยเชือกเส้นนี้ทำหน้าที่พับและกางแร้ว โดยสามารถปรับให้ตึงหรือหย่อนได้ตามต้องการ เครื่องมือแร้วเมื่อทำการกางออกจะอยู่สูงจากพื้นประมาณ 30.0 เซนติเมตร ตรงจุดศูนย์กลางแร้วมีไม้ไผ่ปลายแหลม หรือลวดสำหรับเกี่ยวเหยื่อ เครื่องมือแร้วเหมาะสำหรับใช้จับปูทะเลบริเวณทะเลชายฝั่ง ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือร่องน้ำในบริเวณป่าชายเลนที่ระดับน้ำลึกประมาณ 0.5-3.0 เมตร ใช้จับปูในช่วงน้ำเกิด และนิยมใช้ในจังหวัดตราด จันทบุรี ชลบุรี สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สตูล และระนอง

1.2 จั่น (Crab lift net)

จั่น หรือทางภาคใต้เรียกว่าหยอง หย่อง หรือยอนั้น มีลักษณะคล้ายกับยอขนาดเล็ก โครงสร้างทำด้วยไม้ไผ่ หรือลวดสองอันโค้งเข้าหากัน ที่ปลายยึดด้วยเชือกหรือลวดเป็นรูปวงกลม หรือสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถ้าเป็นทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสแต่ละด้านจะยาวประมาณ 30.0-45.0 เซนติเมตร สูงประมาณ 15.0 เซนติเมตร พื้นยอบูด้วยยวนไฉลอนหรือโพลีเอทธิลีน ขนาดตาประมาณ 5.0-6.0 เซนติเมตร ตรงมุมมีตะกั่ว หิน มีเหยื่อผูกตรงกลาง มีทุ่นทำด้วยโพลีเอทธิลีน หรือกระบอกไม้ไผ่ จั่นนิยมใช้จับปูตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือร่องน้ำในบริเวณป่าชายเลน ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 1.5-3.0 เมตร การจับปูด้วยจั่นชาวประมงจะวางยอให้ห่างกันประมาณ 10.0-15.0 เมตร ใช้จับปูในช่วงน้ำเกิด ตั้งแต่น้ำเริ่มขึ้นจนกระทั่งน้ำลง จังหวัดที่นิยมใช้จั่นจับปูทะเล ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ พังงา และสตูล

1.3 ลอบพับ (Collapsible trap)

ลอบพับมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมกว้างประมาณ 30.0-40.0 เซนติเมตร ยาวประมาณ 50.0-60.0 เซนติเมตร สูงประมาณ 20.0-30.0 เซนติเมตร โครงทำด้วยเหล็กเส้นขนาด 2-3 หุน ตัวลอบคลุมด้วยยวนโพลีเอทธิลีน ขนาดตาอวน 2.5-4.0 เซนติเมตร มีทางเข้า 2 ทาง คือทางตอนหัวและตอนท้าย เรียกว่า “งาแซง” ลักษณะพิเศษของลอบ คือ สามารถพับเก็บได้ และมีงาที่ปูเข้าไปแล้วไม่สามารถกลับออกมาได้ ลอบพับเป็นเครื่องมือที่นิยมใช้จับปูตามชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือร่องน้ำในบริเวณป่าชายเลน ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 1.5-3.0 เมตร มีทุ่นแสดงตำแหน่ง นิยมใช้จับปูทะเลในช่วงน้ำเกิด ตั้งแต่น้ำเริ่มขึ้นจนกระทั่งน้ำลง ลอบพับเป็นเครื่องมือที่สามารถพับเก็บได้ สะดวกในการขนย้าย ไม่กินเนื้อที่ มีประสิทธิภาพในการจับปู จังหวัดที่นิยมใช้ลอบพับ ได้แก่ ตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

1.4 ลอบฟาง (Bamboo trap)

ลอบฟางเป็นเครื่องมือจับปูที่ดัดแปลงมาจากลอบจับปลาของชาวญี่ปุ่น มีลักษณะเป็นรูปคล้ายฟาง โครงทำด้วยเหล็กขนาด 2.5 หุน นำมาเชื่อมประกอบเป็นรูปฟาง ด้านนอกคลุมด้วยยวนโพลีเอทธิลีน ขนาดตาอวน 2.5-5.0 เซนติเมตร ส่วนบนใช้ตะกร้าพลาสติกกันเปิด เพื่อเป็นทางให้ปูเข้า ลอบฟางสามารถใช้จับปูทะเลได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน ตามชายฝั่ง

ทะเล ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือร่องน้ำในบริเวณป่าชายเลน ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 0.5-2.5 เมตร ลอบแต่ละลูกมีท่อนลอยบอกตำแหน่ง เมื่อปูไต่ขึ้นไปบนตัวลอบ เข้าไปกินเหยื่อและไม่สามารถออกมาได้ ชาวประมงจะปลดปูออกทางด้านล่าง

1.5 ไช

ไชที่ใช้จับปูทะเลมีหลายรูปแบบ แต่ละชนิดมีลักษณะและชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามท้องที่ เช่น เซงเลงราว เป็นเครื่องมือรูปทรงกระบอกปลายเรียว โครงสร้างทำด้วยไม้ไผ่ซีก ถักด้วยหวายหรือเชือกเป็นเปราะ ๆ ความยาวจากปากถึงกันประมาณ 50.0-70.0 เซนติเมตร ความถี่-ห่างของซี่ไม้ไผ่ที่ปูโดยรอบประมาณ 2.0-3.0 เซนติเมตร ส่วนปากมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 25.0-30.0 เซนติเมตร ส่วนกันมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 9 เซนติเมตร ทางเข้ามีเงาแซงรูปทรงกรวย 1-2 งา เซงเลงราวเป็นเครื่องมือจับปูทะเลได้ทั้งกลางวันและกลางคืน แต่จะนิยมใช้จับปูในช่วงน้ำเกิด ตั้งแต่ระยะน้ำเริ่มขึ้นจนกระทั่งน้ำเริ่มลง ตามทะเลบริเวณชายฝั่ง ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือร่องน้ำ บริเวณป่าชายเลนที่ระดับน้ำลึกประมาณ 1.0-3.0 เมตร โดยผูกเซงเลงกับเชือกคร่าวห่างกันประมาณ 5.0 เมตร เซงเลงราวเป็นเครื่องมือประมงที่นิยมใช้ในจังหวัดสมุทรปราการ สตูล และระนอง

ไชหนู เป็นเครื่องมือจับปูทะเลอีกชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันในภาคใต้ของประเทศไทย มีลักษณะคล้ายรูปปิรามิด ยอดสูง ทำด้วยไม้ไผ่ผ่าซีก ถักด้วยหวายหรือเชือกเป็นเปราะ ๆ ห่างกันประมาณ 1.0-3.0 เซนติเมตร ปากทางเข้าเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัสด้านละ 25.0 เซนติเมตร ความยาวจากปากถึงกันประมาณ 400 เซนติเมตร มีหินถ่วง มีฝาปิด-เปิดได้ มีหวงทำด้วยลวดหรือพลาสติกผูกตรงสี่มุมของฝา หวังทั้งสี่จะร้อยอยู่กับรางไม้เลื่อนขึ้นลงได้ มีกระเดื่อง 2 อัน อันหนึ่งใช้สำหรับปิด-เปิด และอีกอันหนึ่งใช้เสียบเหยื่อ กระเดื่องทั้งสองอันจะติดกันตรงปลายที่เจาะรูไว้ มียางยืดคอยดึงฝาปิด-เปิดขณะที่ปูเข้าไปกินเหยื่อ ไชหนูคล้ายคลึงกับเซงเลงราว เป็นเครื่องมือที่สามารถจับปูทะเลได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้จับปูทะเลในช่วงน้ำเกิด ตั้งแต่ น้ำเริ่มขึ้นจนกระทั่งน้ำลง ตามบริเวณป่าชายเลนชายฝั่ง ปากแม่น้ำ ลำคลอง หรือร่องน้ำ ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 1.0-3.0 เมตร ไชหนูมีประสิทธิภาพในการจับปูคล้ายเซงเลงราว ขนาดของปูที่จับได้มีความใกล้เคียงกัน

ไชนอน มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก ทำด้วยไม้ไผ่ผ่าซีกถักด้วยหวายหรือเชือกเป็นเปราะ ๆ ห่างกันประมาณ 1.0-3.0 เซนติเมตร ที่หัวมีช่องทางเข้าเรียกว่าเงาแซง มีสองชั้น ชั้นที่สองทำหน้าที่กันปูที่เข้าแล้วไม่ให้หนีออก ตอนท้ายปิด-เปิดได้สำหรับเอาปูออก ไชนอนก็เช่นเดียวกับเซงเลงราวหรือไชหนู เป็นเครื่องมือที่สามารถจับปูทะเลได้ทั้งในเวลากลางวันและ

กลางคืน ตามชายฝั่ง ปากแม่น้ำ ลำคลอง และตามร่องน้ำในบริเวณป่าชายเลน การวางไซเพื่อจับปูจะมีไม้ค้ำยึดไซแต่ละลูกไม่ให้เคลื่อนที่มีเหยื่อเพื่อล่อปูเข้าไซ เหยื่อที่ใช้ได้แก่ ชิ้นส่วนของปลากระเบน หรือปลาฉลาม เพราะมีความเหนียว สามารถอยู่ได้นาน

1.6 อวนจมปู (Bottom gill net)

อวนจมปูทะเลมีลักษณะคล้ายกับอวนลอยปลาทั่ว ๆ ไป แต่มีความยาวน้อยกว่า เพราะความจำกัดในเนื้อที่ทำการประมง อวนจมปูมีความยาวประมาณ 20.0-200.0 เมตร เนื้ออวนทำด้วยโพลีเอทิลีน อวนจมปูเครื่องมือที่นิยมใช้จับปูตามชายฝั่งทะเลที่ติดต่อกับป่าชายเลน ที่ระดับน้ำลึกประมาณ 2.0-40.0 เมตร สามารถปูได้ทั้งกลางวันและกลางคืน การวางอวนต้องวางขวางกระแสน้ำ ที่ปลายอวนทั้งสองมีตุ้ม หรือหินถ่วง มีทุ่นหรือธงผูกไว้เป็นที่สังเกต ซึ่งนิยมใช้ในจังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

1.7 ขอเกี่ยวปู (Hook)

ขอเกี่ยวปูทะเลเป็นเครื่องมือประมงพื้นบ้าน นิยมใช้จับปูที่อาศัยอยู่ในรูในบริเวณป่าชายเลนในช่วงน้ำลง ขอเกี่ยวปูทำด้วยเหล็กขนาด 10.0 มิลลิเมตร ยาวประมาณ 80.0 เซนติเมตร ปลายข้างหนึ่งดัดให้งอแบบขอเกี่ยวทั่ว ๆ ไป อีกปลายหนึ่งยึดติดกับไม้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.0 เซนติเมตร ยาวประมาณ 30.0 เซนติเมตร จังหวัดที่นิยมใช้ขอเกี่ยวปูทะเลได้แก่ จันทบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส

2. ผลผลิตปูทะเลที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

ปูทะเลที่มีจำหน่ายในท้องตลาดมี 3 ประเภท ได้แก่

ประเภทที่ 1 ปูเนื้อ

มีทั้งปูเพศผู้และเพศเมีย แต่ในเพศเมียจะไม่มีไข่ คุณภาพขึ้นอยู่กับสภาพของปู ถ้าเป็นปูที่เพิ่งผ่านการลอกคราบและกระดองเพิ่งจะเริ่มแข็ง จะมีเนื้อน้อย รสชาติไม่อร่อย (ปูโพรง) แต่如果是ปูที่ผ่านการลอกคราบประมาณ 8-10 วัน มีความสมบูรณ์เต็มที่ พร้อมทั้งจะลอกคราบใน

ครั้งต่อไป ปูประเภทนี้จะมีเนื้อแน่น น้ำหนักตัวมาก เนื้อมีรสชาติดี ดังนั้นการที่ซื้อปูเนื้อมารับประทานอย่าพิจารณาเพียงอย่างเดียว ควรพิจารณาถึงคุณภาพของปูด้วย

ประเภทที่ 2 ปูไข่

เป็นปูเพศเมียที่มีไข่ในกระดอง ตลาดต้องการสูง และราคาจะสูงกว่าปูเนื้อ แต่ปูไข่ก็มีหลายระยะ ซึ่งปูไข่ที่ดีนั้นควรเป็นปูไข่ที่อยู่ในระยะที่ 3 หรือ 4

ประเภทที่ 3 ปูนึ่ง

เป็นปูที่ลอกคราบใหม่ ๆ กระดองมีลักษณะเป็นแผ่นเนื้อเยื่อบาง ๆ หรือกระดองใหม่มีลักษณะนิ่มยังไม่แข็งตัว ซึ่งในปัจจุบันปูนึ่งเป็นอาหารที่ได้รับความนิยมสูง

ทรัพยากรป่าชายเลน

1. ความหมายของป่าชายเลน

สนธิ (2542) ได้รายงานไว้ว่า ป่าชายเลน หรือในภาษาอังกฤษซึ่งใช้คำว่า “Mangrove forest” มาจากภาษาโปรตุเกส “Mangue” ซึ่งหมายถึงกลุ่มสังคมพืชที่เกิดขึ้นอยู่ตามชายฝั่งทะเลดินเลน ซึ่งใช้กันอย่างแพร่หลายในประเทศแถบลาตินอเมริกา ขณะที่ประเทศอื่น ๆ ใช้เรียกตามภาษาของตนเอง เช่น ประเทศมาเลเซียใช้คำว่า “Manggi - Manggi” ประเทศที่ใช้ภาษาฝรั่งเศสจะเรียกป่าชายเลนว่า “Manglier” สำหรับประเทศไทยนิยมเรียกป่าชนิดนี้ว่า “ป่าชายเลน” หรือ “ป่าโกงกาง” เพราะมีไม้โกงกางขึ้นอยู่หนาแน่นนั่นเอง

2. ประโยชน์ของทรัพยากรป่าชายเลนด้านการประมง

ป่าชายเลนมีบทบาทสำคัญในการรักษากำลังการผลิตของประมงชายฝั่งและประมงนอกฝั่งให้มีศักยภาพที่สม่ำเสมอโดยตลอด ป่าชายเลนและการประมงจึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด ความสำคัญของป่าชายเลนที่มีต่อการประมงสามารถสรุปได้ดังนี้

2.1 แหล่งอาหารที่สำคัญ ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์น้ำ เศษซากพืชหรือเศษไม้ ใบไม้และส่วนต่าง ๆ ของไม้ป่าชายเลนที่ร่วงหล่นลงมา จะถูกย่อยสลายกลายเป็น

อินทรีย์วัตถุ กระบวนการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุเหล่านี้ จะทำให้เกิดสารอินทรีย์ที่ละลายน้ำ เช่น กรดอะมิโน ซึ่งสาหร่ายและจุลินทรีย์ต่าง ๆ สามารถใช้เป็นอาหารได้ และจุลินทรีย์เหล่านี้ เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนต่อไป

2.2 แหล่งที่อยู่อาศัยและอนุบาลสัตว์น้ำ ป่าชายเลนเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนเป็นที่หลบภัยและที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำนานาชนิด สัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหลายชนิด ได้ใช้ป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัย และอนุบาลตัวอ่อนในบางช่วงของวงจรชีวิตของมัน เช่น ปลากระพงขาว ปลานวลจันทร์ทะเล ปลากระบอก ปลาเก๋า กุ้งกุลาดำ กุ้งแชบ๊วย หอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยแครง หอยกะพง ปูแสม และปูม้า แต่สัตว์น้ำบางชนิดอาจใช้ป่าชายเลนเป็นทั้งแหล่งเกิดและอาศัยจนเติบโตสืบพันธุ์ เช่น ปูทะเล

2.3 เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง เช่น การเพาะเลี้ยง หอยนางรม หอยแครง หอยแมลงภู่ เป็นต้น

2.4 การรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่เชื่อมต่อระหว่างระบบนิเวศในทะเลและระบบนิเวศบนบก ดังนั้นสังคมป่าชายเลนจึงมีความสำคัญอย่างมาก โดยป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่มีลักษณะเฉพาะและเป็นแหล่งที่มีสัตว์น้ำและสัตว์บก จำพวกนกชนิดต่าง ๆ อาศัยอยู่มากมาย

ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ผลิตโดยพืชในป่าชายเลนจะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตทั้งภายในป่าชายเลนเองและระบบนิเวศอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันยิ่งกว่านี้ ป่าชายเลนยังมีบทบาทที่สำคัญต่อการป้องกันพื้นที่ชายฝั่งทะเลจากคลื่นลมแรง การกัดเซาะดิน และยังเป็นแหล่งดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่สำคัญอีกด้วย หากพื้นที่ป่าชายเลนถูกรบกวนหรือทำลายไปก็จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศอื่นทั้งในบริเวณนั้นและบริเวณใกล้เคียงอย่างเห็นได้ชัด

2.5 ประโยชน์อื่น ๆ โดยการนำไม้ป่าชายเลนมาใช้ทำเครื่องมือประมง และอุปกรณ์ในการเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น เครื่องมือจับปู หลักเลี้ยงหอยแมลงภู่ เป็นต้น

3. ธาตุอาหารในป่าชายเลน

การที่มีปริมาณธาตุอาหารที่เพียงพอเป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลน ธาตุอาหารในป่าชายเลนมี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

3.1 ธาตุอาหารประเภทอนินทรีย์สาร

ธาตุอาหารประเภทอนินทรีย์สารที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน ได้แก่ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียม ส่วนใหญ่สารอาหารประเภทนี้ในป่าชายเลนมีมากเพียงพอ ยกเว้นไนโตรเจนและฟอสฟอรัสที่มีปริมาณค่อนข้างน้อยจึงมักจะเป็นตัวจำกัดการเจริญเติบโตของพืชในป่าชายเลน โดยแหล่งที่มาของธาตุอาหารประเภทอนินทรีย์ที่สำคัญอย่างน้อย 5 แหล่งด้วยกัน คือ น้ำฝน น้ำที่ไหลผ่านแผ่นดิน ดินตะกอน น้ำทะเล และจากการผุสลายของอินทรีย์วัตถุในป่าชายเลน

3.2 ธาตุอาหารประเภทอินทรีย์สาร

ธาตุอาหารประเภทอินทรีย์สาร หมายถึง สารอาหารอินทรีย์ที่มีต้นกำเนิดมาจากสิ่งมีชีวิต โดยผ่านขั้นตอนต่าง ๆ ในการย่อยสลายโดยจุลินทรีย์ที่มีอยู่ 2 รูป คือ สารแขวนลอยที่มีขนาดตั้งแต่ 1 ไมครอนขึ้นไป (Particulate form) และขนาดเล็กกว่า 1 ไมครอน (Subparticulate form) แหล่งที่มาของธาตุอาหารประเภทอินทรีย์สารในป่าชายเลนมีอยู่ 2 แหล่งใหญ่ ๆ คือ มาจากป่าชายเลนเอง (Autochthonous sources) ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช ไดอะตอม แบคทีเรีย สาหร่ายที่เกาะตามต้นไม้ รากไม้ และพืชชนิดอื่น ๆ ในป่าชายเลน นอกจากนี้มีซากสัตว์และสิ่งขับถ่ายของสัตว์อีกด้วย สิ่งเหล่านี้มีความอุดมสมบูรณ์อย่างมากในป่าชายเลน ด้วยเหตุนี้เองป่าชายเลนจึงนับได้ว่าเป็นแหล่งที่มาอันสำคัญของธาตุอาหารประเภทอินทรีย์สารที่มีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตและสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน

ธาตุอาหารอีกแหล่งมาจากภายนอกป่าชายเลน (Allochthonous sources) ได้แก่ สารแขวนลอยในน้ำที่ไหลมาจากลำธาร ตะกอนดินจากการกัดเซาะชายฝั่งและบนภูเขา ซากพืชและซากสัตว์ที่อยู่บนชายฝั่งทะเล และชิ้นส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น เกสรดอกไม้ และใบไม้ที่ลอยพัดมา

4. การกระจายของสัตว์ในป่าชายเลน

การกระจายตัวของสัตว์ในป่าชายเลนนั้นสามารถพบทั้งในลักษณะแนวราบ (Horizontal distribution) ซึ่งมักจะแบ่งตามลักษณะของการแบ่งเขตของพืช และพบการกระจายตามแนวดิ่ง (Vertical distribution) ซึ่งแบ่งชัดเจนเช่นเดียวกัน เช่น ตามพื้น ราก ลำต้น กิ่ง ใบ และตามยอด ใบ เป็นต้น ซึ่งการกระจายของสัตว์ในป่าชายเลนจะขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ 4 ประการ ได้แก่

4.1 การท่วมถึงของน้ำทะเลและช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง เป็นการควบคุมความลึกของน้ำในดินตลอดจนความเค็มในดินและน้ำ ซึ่งจะส่งผลถึงช่วงเวลาการหายใจและช่วงเวลาหากินของสัตว์ในบริเวณนั้นด้วย

4.2 ลักษณะและชนิดของดิน ลักษณะความร่วนซุยของดินตลอดจนชนิดของดินเลนหรือดินทรายนั้นจะควบคุมปริมาณออกซิเจนในดิน ระดับน้ำใต้ดินและปริมาณอินทรีย์สารที่อยู่ในดินตามปกติดินเลนที่มีขนาดอนุภาคหรือดินตะกอนละเอียดจะมีปริมาณอินทรีย์สารสูงกว่าดินทรายที่มีอนุภาคดินใหญ่กว่า

4.3 ความเค็มของน้ำและความเค็มในดิน ความทนทานความเค็มของสัตว์แต่ละชนิดจะต่างกันออกไปตามความสามารถในการควบคุมปริมาณเกลือที่มากเกินไป

4.4 อุณหภูมิ ในสัตว์แต่ละชนิดย่อมมีความแตกต่างกันในด้านอุณหภูมิของแหล่งที่อยู่อาศัย บางชนิดต้องการพื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูง บางชนิดต้องการพื้นที่ที่มีอุณหภูมิต่ำ และมีการปรับตัวที่แตกต่างกันไป

5. ดัชนีความสำคัญ

ดัชนีความสำคัญ (Importance value index, IVI) เป็นค่าที่แสดงถึงความสำเร็จทางนิเวศวิทยาของพันธุ์พืชชนิดใดชนิดหนึ่งในการครอบครองพื้นที่นั้น กล่าวคือ พันธุ์พืชชนิดใดที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงกว่าพันธุ์พืชชนิดอื่นนั้นแสดงว่า พันธุ์พืชชนิดนั้นเป็นชนิดพันธุ์ที่เด่นและมีความสำคัญในพื้นที่นั้น ค่าดัชนีความสำคัญเป็นการรวมค่าความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์เข้าด้วยกัน โดยค่าดัชนีความสำคัญของพันธุ์พืชชนิดหนึ่ง ๆ จะมีค่าตั้งแต่ 0-300 (สมศักดิ์, 2520)

ความหนาแน่นของพันธุ์พืช หมายถึง จำนวนของพันธุ์พืชต่อหน่วยพื้นที่ ซึ่งขนาดแปลงตัวอย่างที่เหมาะสมในการศึกษา คือ แปลงตัวอย่างขนาด 10X10 เมตร ซึ่งค่าความหนาแน่นที่นิยมใช้ในการศึกษาก็อย่างหนึ่งคือ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative Density: RD) ซึ่งเป็นค่าร้อยละของความหนาแน่นของพืชชนิดหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับของความหนาแน่นของพืชทุกชนิดรวมกัน

ความถี่ เป็นค่าที่ชี้วัดการกระจายของพันธุ์พืช ถ้ามีความถี่สูงแสดงให้เห็นว่าพืชชนิดนั้นเป็นพืชที่มีการกระจายอยู่ทั่วผืนป่า ค่าความถี่ที่ศึกษากันมาก คือ ค่าความถี่สัมพัทธ์ (Relative Frequency: RF) คือร้อยละของค่าความถี่ของพืชชนิดหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าผลรวมความถี่ของพืชทุกชนิด (%) โดยมีความสำคัญ คือ มีประโยชน์ในการหาความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพันธุ์พืชแต่ละชนิดในสังคมพืช

และความเด่น เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพันธุ์พืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่ขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด ซึ่งสามารถบอกได้ในรูปของความเด่นสัมพัทธ์ (Relative Dominance: RDo) คือ ร้อยละของผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของต้นไม้ชนิดหนึ่ง เมื่อเปรียบเทียบกับค่าผลรวมของพื้นที่หน้าตัดของไม้ทุกชนิด

สิ่งแวดล้อม

1. คุณภาพน้ำ

โดยทั่วไปการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติสามารถแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ ประกอบด้วย คุณภาพน้ำทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิ (Temperature) ค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity) ความโปร่งแสง (Transparency) ความลึก (Depth) คุณภาพน้ำทางเคมี เช่น ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ความเค็ม (Salinity) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved Oxygen) และคุณภาพน้ำทางชีวภาพ

โดยคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งมีการกำหนดประเภทไว้ 7 ประเภท ตามความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ ในการใช้ประโยชน์ โดยมีรายละเอียด (กรมควบคุมมลพิษ, 2553) ดังนี้

ประเภทที่ 1 การใช้ประโยชน์เพื่อการสงวนรักษาสภาพธรรมชาติ หมายถึง บริเวณที่มีลักษณะทางกายภาพ และชีวภาพที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ เช่น อุทยานแห่งชาติ โดยมีการใช้

ประโยชน์ในแง่ของ การศึกษาวิจัย และ/หรือการสาธิตทางด้านวิทยาศาสตร์ ประเภทที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สภาพแวดล้อม เช่น การสังเกตการณ์ การติดตามตรวจสอบ เป็นต้น กิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากทัศนียภาพ ความงามตามธรรมชาติ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ และการอนุรักษ์ที่ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม

ประเภทที่ 2 การใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง หมายถึง บริเวณที่มีแหล่งปะการังสมบูรณ์ หรือปะการังที่เสื่อมโทรม แต่มีแนวโน้มที่จะฟื้นคืนสภาพได้ เช่น แนวปะการังในบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะพีพี เกาะสิมิลัน เกาะช้าง เป็นต้น โดยมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 2 เป็นตัวควบคุมคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ซึ่งมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่อนุรักษ์แหล่งปะการัง

ประเภทที่ 3 การใช้ประโยชน์เพื่อการอนุรักษ์แหล่งธรรมชาติอื่น ๆ หมายถึง แหล่งเพื่ออนุรักษ์ป่าชายเลน แหล่งอาศัย แหล่งเพาะพันธุ์ และเป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนของสัตว์น้ำ เป็นต้น ซึ่งมีลักษณะทางกายภาพไม่เปลี่ยนไปจากธรรมชาติมากนัก โดยมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 3 เป็นตัวควบคุมให้คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง มีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่อนุรักษ์แหล่งทรัพยากรธรรมชาติ

ประเภทที่ 4 การใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง หมายถึง บริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งตามธรรมชาติ เช่น การเลี้ยงหอยแมลงภู่ หอยนางรม กุ้ง การเลี้ยงปลาในกระชัง เป็นต้น ซึ่งสถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจะต้องมีลักษณะทางกายภาพ ที่เหมาะสม เช่น บริเวณปากแม่น้ำ หรือบริเวณแหล่งน้ำจืดไหลมาปนจนทำให้น้ำเป็นน้ำกร่อย เป็นแหล่งที่มีสารอาหารอุดมสมบูรณ์ โดยมีมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประเภทที่ 4 เป็นตัวควบคุมให้คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเหมาะสมสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ประเภทที่ 5 การใช้ประโยชน์เพื่อการว่ายน้ำ หมายถึง บริเวณที่คนนิยมไปว่ายน้ำ และท่องเที่ยวทางทะเล ซึ่งสถานที่เหล่านี้จะต้องมีลักษณะทางกายภาพที่สวยงาม มีหาดทราย มีน้ำทะเลที่ใสสะอาด ปราศจากการปนเปื้อนจากมลพิษทางน้ำ โดยใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 5 เป็นตัวควบคุมคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งให้เหมาะสมสำหรับกิจกรรมการว่ายน้ำ

ประเภทที่ 6 การใช้ประโยชน์เพื่อการกีฬาทางน้ำอื่น ๆ หมายถึง บริเวณที่มีลักษณะทางธรรมชาติเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์ทางด้านการกีฬาทางน้ำ เช่น การเล่นเรือใบ หรือสกีน้ำ เป็นต้น

ประเภทที่ 7 บริเวณแหล่งอุตสาหกรรม เป็นบริเวณรองรับน้ำทิ้งจากแหล่งอุตสาหกรรม โดยที่คุณภาพน้ำบริเวณนี้ต้องไม่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ เป็นบริเวณที่มีความเหมาะสมในแง่ของการลงทุน เพื่อจัดทำเป็นแหล่งอุตสาหกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น นิคมอุตสาหกรรม

และในการกำหนดค่ามาตรฐานนี้ได้มีค่ากำหนดของคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 4 การใช้ประโยชน์เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งข้อกำหนดของค่าคุณภาพน้ำที่ได้ศึกษาดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

พารามิเตอร์	คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง
อุณหภูมิ (°C)	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 และไม่เกิน 33 องศาเซลเซียส
ความเค็ม (psu)	เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกินกว่า 10% ของค่าต่ำสุด
ความเป็นกรดเป็นด่าง	7.0-8.5
ปริมาณออกซิเจนละลาย (mg/l)	ไม่น้อยกว่า 4

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2553

อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำโดยปกติอุณหภูมิของน้ำจะผันแปรตามอุณหภูมิของอากาศซึ่งขึ้นอยู่กับช่วงฤดูกาล ระดับความสูง และสภาพภูมิประเทศ นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับ กระแสลม ความลึก ความขุ่นของน้ำ ในประเทศไทยอุณหภูมิของน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติจะผันแปรอยู่ในช่วงระหว่าง 23-32 องศาเซลเซียส

ความเค็ม

ปริมาณของแข็ง หรือเกลือแร่ต่าง ๆ โดยเฉพาะโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่ละลายอยู่ในน้ำ ความเค็มของน้ำมีผลต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ โดยเฉพาะระบบการควบคุมปริมาณน้ำภายในร่างกาย (Water regulatory system) ซึ่งมีผลมาจากความแตกต่างของแรงดัน Osmotic ระหว่างภายในตัวสัตว์น้ำและน้ำภายนอก สัตว์น้ำจืดจะมีแรงดัน Osmotic ภายในตัวสูงกว่าน้ำที่

อยู่ภายนอกและสัตว์น้ำเค็มที่อาศัยอยู่ในทะเลจะมีแรงดัน Osmotic ต่ำกว่าน้ำทะเล การแบ่งคุณภาพน้ำตามระดับความเค็มสามารถแบ่งได้ 3 ระดับ คือ น้ำจืด (Fresh water) มีความเค็มระหว่าง 0-0.5 psu น้ำกร่อย (Brackish water) มีความเค็มระหว่าง 0.5-30 psu และน้ำเค็ม (Sea water) มีค่าความเค็มมากกว่า 30.0 psu ขึ้นไป

ความเป็นกรดเป็นด่าง

ความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 1.0-14.0 ซึ่งมีค่าตรงกลางเท่ากับ 7.0 แสดงถึงความเป็นกลางของสารละลาย หากค่าความเป็นกรดเป็นด่างน้อยกว่า 7.0 แสดงว่าสารละลายมีสภาพเป็นกรด และถ้าค่าความเป็นกรดเป็นด่างมากกว่า 7.0 ก็แสดงว่าสารละลายนั้นมีสภาพเป็นด่าง ซึ่งระดับความเป็นกรดเป็นด่างมีผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยระดับความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่า 4.0 จะมีผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ มีผลให้ปลาและกุ้งทะเลตายได้ ระดับความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 4.0-6.5 อาจทำให้ปลาบางชนิดทนอยู่ได้ แต่ให้ผลผลิตต่ำ มีการเจริญเติบโตช้า ระบบการสืบพันธุ์หยุดชะงัก ซึ่งระดับความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 6.5-9.0 เป็นช่วงที่เหมาะสมกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระดับความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่าง 9.0-11.0 ไม่เหมาะสมแก่การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ หากปรากฏว่าสัตว์น้ำต้องอาศัยอยู่เป็นเวลานานจะให้ผลผลิตต่ำ และถ้าสูงกว่า 11.0 จะเป็นพิษต่อปลาและกุ้ง

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

ออกซิเจนเป็นก๊าซที่เป็นองค์ประกอบหลักของอากาศโดยมีอยู่ในอากาศประมาณ 20.95 เปอร์เซ็นต์ ก๊าซออกซิเจนมีความสามารถในการละลายน้ำได้ดี มีบทบาทสำคัญในการควบคุมกระบวนการเมตาโบลิซึมของสิ่งมีชีวิต และก๊าซออกซิเจนยังเป็นดัชนีบ่งชี้สภาพของแหล่งน้ำได้ การเปลี่ยนแปลงปริมาณออกซิเจนในน้ำขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ อาทิเช่น ความกดอากาศ อุณหภูมิ และความเค็ม โดยถ้าความกดอากาศสูงขึ้นการละลายได้ของออกซิเจนจะมากขึ้น ถ้าอุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นการละลายได้ของออกซิเจนจะน้อยลง และถ้ามีความเค็มสูงขึ้นการละลายได้ของออกซิเจนก็จะลดลงเช่นกัน

แหล่งที่มาของออกซิเจนมาจากการแพร่จากอากาศ การสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืชหรือพันธุ์ไม้น้ำ และเข้ามากับมวลน้ำที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำ ส่วนการสูญเสียออกซิเจนในแหล่งน้ำนั้นจะเกิดขึ้นได้จากการหายใจของสิ่งมีชีวิตและการแพร่กลับสู่อากาศซึ่งเกิดขึ้นในสภาวะที่มีออกซิเจนเกินกว่าจุดอิ่มตัวรวมทั้งถูกใช้ไปในกระบวนการย่อยสลายสารอินทรีย์ของพวก

แบคทีเรีย แหล่งน้ำโดยทั่วไปจะมีปริมาณของออกซิเจนที่ละลายในน้ำสูงกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้ามีค่าต่ำกว่านี้จะมีผลกับสัตว์น้ำและสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในแหล่งน้ำนั้นๆ

2. คุณภาพดินตะกอน

ดินตะกอน (Sediment) หมายถึง อนุภาคที่อาจเป็นอินทรีย์สารหรือสารอนินทรีย์ ซึ่งเกิดจากการพังทลายของดิน หิน หรือพื้นดินบริเวณใกล้แหล่งน้ำถูกกัดเซาะ รวมถึงโครงสร้างที่เป็นของแข็งของสิ่งมีชีวิตที่ถูกพัดพาหรือเกิดขึ้นภายในแหล่งน้ำแล้วสิ่งนี้ได้มีการตกตะกอนทับถมลงบนพื้นท้องน้ำ เช่น บริเวณพื้นทะเล พื้นทะเลสาบ พื้นของแม่น้ำ น้ำตก เป็นต้น ดินตะกอน สามารถจัดเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เป็นแหล่งสะสมรวมตัวของสารต่าง ๆ ในแหล่งน้ำ และยังเป็นแหล่งกำเนิดของสารอาหารที่หมุนเวียนกลับขึ้นสู่แหล่งน้ำเบื้องบนอีกด้วย (จารุมาศ, 2548)

การศึกษาคุณภาพดินตะกอน ได้แก่ ปริมาณน้ำในดินตะกอน ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน ปริมาณซัลไฟด์รวมในดินตะกอน และปริมาณธาตุอาหารในน้ำระหว่างอนุภาคดินตะกอน ซึ่งคุณภาพดินตะกอนเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับคุณภาพน้ำในบริเวณเดียวกัน โดยดินตะกอนเป็นแหล่งสะสมของสารแขวนลอยในน้ำ ตะกอนที่ผิวหน้าสามารถบอกถึงสภาวะมลพิษในปัจจุบันได้ (คณะอนุกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล, 2540)

องค์ประกอบของดินตะกอนมีความสัมพันธ์กันและมีอิทธิพลซึ่งกันและกัน ดินตะกอนจึงจัดเป็นแหล่งอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งสืบพันธุ์ วางไข่ และหลบภัยของสัตว์หน้าดิน ทั้งยังเป็นที่ยึดเกาะและแหล่งธาตุอาหารของปลาชายเลน พรรณไม้น้ำ สาหร่าย และหญ้าทะเล เพื่อการเจริญเติบโตและการขยายพันธุ์อีกด้วย (จารุมาศ, 2548) และดินตะกอนยังเป็นแหล่งสะสมของสารอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในมวลน้ำ โดยปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนที่แตกต่างกันเกิดจากการสะสมในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน (บุญเชิด, 2532) นอกจากนั้นองค์ประกอบของดินตะกอนยังเป็นปัจจัยสำคัญต่อการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตหน้าดิน เช่น หอย ไส้เดือนทะเล ปู เป็นต้น ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้จะกล่าวถึงคุณภาพดินตะกอน ดังนี้

2.1 ปริมาณน้ำในดินตะกอน (Water content)

ปริมาณน้ำในดินตะกอน เป็นค่าที่แสดงสัดส่วนของน้ำหนักน้ำต่อน้ำหนักของดินตะกอนในปริมาตรของดินตะกอนหนึ่ง ๆ ซึ่งค่านี้แสดงออกในรูปร้อยละ (%) ของน้ำหนักดินที่ทำการวิเคราะห์

ปริมาณน้ำในดินตะกอนเป็นปัจจัยทางกายภาพเบื้องต้นของคุณภาพดิน ค่าที่ได้จากการวิเคราะห์สามารถสะท้อนขนาดของอนุภาคดินตะกอน และสภาพความอุดมสมบูรณ์ทางอินทรีย์สารของดิน ดินตะกอนที่มีระดับของปริมาณน้ำต่ำ เช่น 20-40% มักมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นทรายที่มีเนื้อหยาบ และมีปริมาณอินทรีย์สารต่ำด้วย

นอกจากนี้ปริมาณน้ำในดินตะกอนยังสามารถสะท้อนระดับกิจกรรมของสิ่งมีชีวิตในดิน เช่น การขุดรู การสร้างท่อ และการเคลื่อนที่ในดิน เป็นต้น ดินตะกอนที่มีระดับของปริมาณน้ำในดินสูงมักจะเกิดเนื่องจากการที่สิ่งมีชีวิตมีกิจกรรมในดินมากด้วย (จารุมาศ, 2548)

2.2 สารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (Total organic matter)

ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนมีความสำคัญในฐานะที่เป็นแหล่งอาหาร และแหล่งพลังงานของสิ่งมีชีวิตบริเวณพื้นท้องน้ำ สิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก เช่น โปรโตซัวที่อาศัยอยู่ในดินตะกอน มีการใช้ประโยชน์จากสารอินทรีย์ในทางตรง คือ การกินเพื่อเป็นอาหารนอกจากนี้ในบริเวณที่มีสารอินทรีย์สูงจะเกิดการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียซึ่งเป็นอาหารอย่างดีต่อสิ่งมีชีวิตชั้นสูงขึ้นไปในระบบนิเวศ สารอินทรีย์ในดินตะกอนที่ถูกย่อยสลาย และเปลี่ยนรูปเป็นสารอนินทรีย์ส่วนหนึ่งจะมีการแพร่เข้าสู่แหล่งน้ำเบื้องบน สารอาหารจากพื้นท้องน้ำเช่นนี้มีบทบาทสำคัญต่อการผลิตขั้นต้นในแหล่งน้ำนั้น ๆ อย่างยิ่ง (จารุมาศ, 2548)

สารประกอบอินทรีย์ในดินเป็นสารสะสมที่มีความซับซ้อน ซึ่งมีแหล่งกำเนิดจากแผ่นดินเนื่องจากการพัดพา และสามารถเกิดได้จากการผลิตโดยแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำนั้นโดยตรง เมื่อพิจารณาในสภาพของปริมาณสารอินทรีย์รวม ปริมาณสารอินทรีย์ที่ตรวจพบในดินตะกอนทั่วไปมักมีค่าต่ำ โดยเฉพาะในเขตพื้นท้องน้ำที่อยู่นอกฝั่ง หรือในเขตทะเลลึก ซึ่งอาจมีค่าน้อยกว่าร้อยละ 1 หรือร้อยละ 10 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ค่านี้มักจะมีค่าสูงขึ้นในพื้นที่ใกล้ฝั่งหรือในแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือเกิดการเพิ่มจำนวนของแพลงก์ตอนพืชในแหล่งน้ำนั้นมาก (จารุมาศ, 2548) โดยปริมาณสารอินทรีย์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับปริมาณน้ำในดินตะกอน (กฤษฎา, 2541)

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการประมง

ความหมายของการจัดการประมง

ธงชัย (2539) กล่าวว่า การจัดการ (Management) หมายถึง ภาระกิจของบุคคลใด บุคคลหนึ่งหรือหลายคน ที่เข้ามาทำหน้าที่ประสานให้การทำงานของบุคคลที่ต่างฝ่ายต่างทำ ไม่อาจประสบผลสำเร็จจากการแยกกันทำให้สามารถบรรลุผลสำเร็จไปได้ด้วยดี หรืออาจหมายถึง กระบวนการทำงานของนักบริหารเพื่อให้งานต่าง ๆ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ไกรสร (2529) กล่าวว่า การจัดการประมง หมายถึง การกระทำใด ๆ ที่เป็นผลให้แหล่ง ทรัพยากรประมงคงความสมบูรณ์ และให้มีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรประมง เป็นไปโดย ถูกต้องตามหลักวิชาการประมง รวมตลอดถึงการทำนุบำรุง ปรับปรุง และรักษาทรัพยากรประมง มาใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า เพื่อให้ได้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์น้ำอย่าง เต็มที่และมีผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุดและถาวร

มานพ (2548) กล่าวว่า การจัดการประมง คือ การจัดสรรทรัพยากรสัตว์น้ำที่มีอยู่อย่าง จำกัด เพื่อนำมาตอบสนองความต้องการของมนุษย์ที่มีไม่สิ้นสุด โดยมีขั้นตอนการวางแผนและ กระบวนการวิธีการดำเนินงานให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด ภายใต้การควบคุมการเปลี่ยนแปลง การจัดการนั้น ต้องมีบุคคลที่มีหน้าที่ แนวทาง และการศึกษาปฏิบัติ เพื่อให้งานสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอก คือ สภาพแวดล้อม ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมืองซึ่งอยู่ นอกเหนือการควบคุมที่จะเป็นโอกาสและข้อจำกัดต่อการจัดการทรัพยากรประมงและบังเกิดผล ในการใช้ทรัพยากรประมงอย่างยั่งยืน

สรินทร (2548) ให้ความหมายของการจัดการประมง คือ กิจกรรมทางเศรษฐกิจประเภท หนึ่งที่มีมุ่งในการผลิตผลผลิตสัตว์น้ำ โดยผลผลิตนั้นอาจจะได้มาจากการทำประมง และจากการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยทั่วไปการจัดการประมงจะมุ่งเน้นไปที่การจับสัตว์น้ำจากแหล่งธรรมชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากการทำประมงทางทะเล เนื่องจากทะเลเป็นแหล่งอาหารที่เปรียบเสมือน เป็นครัวโลกที่ใหญ่ที่สุดของโลก เมื่อประชากรของโลกเพิ่มมากขึ้น การใช้ประโยชน์จากทะเล โดยเฉพาะการจับสัตว์น้ำก็ยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น การก่อตั้งหน่วยงานต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นมาก ทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งการจัดทำข้อตกลงในการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เพื่อให้การใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างยั่งยืน ดังนั้นการจัดการประมงจึงมุ่งเน้นในการทำอย่างไรให้ เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมประมงอย่างยั่งยืนตลอดไป

แนวคิดในการจัดการประมง

เรื่องไร (2537) กล่าวว่า การทำการประมงหากจำนวนสัตว์น้ำที่จับมามีน้อยกว่าจำนวนสัตว์น้ำที่เติบโตขึ้นตามธรรมชาติ ขนาดของฝูงสัตว์น้ำก็จะขยายจำนวนเพิ่มขึ้น ในทางกลับกัน หากจำนวนสัตว์น้ำที่จับได้มีมากกว่าส่วนของสัตว์น้ำที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติ ขนาดของฝูงสัตว์น้ำจะลดจำนวนลง ดังนั้นดุลยภาพจะเกิดขึ้นในระดับที่ผลจับสัตว์น้ำเท่ากับการเจริญเติบโตพอดีสำหรับระดับการลงแรงประมงที่กำหนดมาให้ ทั้งนี้ขนาดของฝูงสัตว์น้ำจะคงที่อยู่ในระดับหนึ่ง ซึ่งการจับสัตว์น้ำขึ้นมาเท่ากับจำนวนสัตว์น้ำที่เพิ่มขึ้นเองตามธรรมชาติ มีผลทำให้ขนาดของฝูงสัตว์น้ำมีขนาดคงที่ผลจับที่ได้มาในลักษณะนี้เป็นผลได้ที่ยั่งยืน (Sustainable yield) ถ้านำทรัพยากรมาใช้แต่ส่วนที่เจริญเติบโตเพิ่มขึ้น ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรก็ยังคงอยู่ ไม่ถูกทำลายให้เสื่อมสภาพลงไป

กังวาลย์ (2541) ได้รายงานไว้ว่ามาตรการในการจัดการประมงที่ประเทศต่าง ๆ นิยมใช้กัน ได้แก่

1. การห้ามทำการประมงในบางพื้นที่ (Area closure) ในแหล่งทำการประมงที่มีข้อยืนยันทางชีววิทยาประมงว่าเป็นแหล่งวางไข่ หรือเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นพื้นที่ที่ต้องการรักษาไว้ให้เป็นที่อยู่อาศัยของพ่อแม่พันธุ์สัตว์น้ำ รัฐจะประกาศห้ามทำการประมงในพื้นที่เหล่านี้
2. การห้ามทำการประมงในบางฤดูกาล (Seasonal closure) ในฤดูที่ปลามีไข่และระยะเวลาที่สัตว์น้ำยังมีขนาดเล็กอยู่ ชาวประมงจะถูกห้ามทำการประมงในระยะเวลา นั้น โดยปกติจะมีระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือน
3. การกำหนดขนาดของตาอวน (Mesh size limits) เพื่อป้องกันมิให้มีการจับสัตว์น้ำขนาดเล็กขึ้นมาใช้ รัฐจึงได้ทำการกำหนดขนาดตาอวนของเครื่องมือทำการประมงแต่ละชนิดขึ้น
4. การกำหนดปริมาณการจับ (Catch quota) มาตรการนี้มักนิยมใช้ในประเทศที่พัฒนาแล้ว เพราะการที่จะสามารถกำหนดปริมาณการจับได้ จะต้องมีการประเมินศักยภาพการผลิตของสัตว์น้ำที่มีประสิทธิภาพ และการตรวจสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของชาวประมงแต่ละราย ต้องมีระบบการตรวจสอบที่มีประสิทธิภาพ

5. การควบคุมเครื่องมือทำการประมง (Fishing gears restriction) ซึ่งเครื่องมือทำการประมงบางประเภทมีประสิทธิภาพในการจับสูงมาก รัฐจึงต้องทำการควบคุมจำนวนเครื่องมือทำการประมงประเภทนี้ไม่ให้มีมากเกินไป และห้ามเข้ามาทำการประมงในบริเวณชายฝั่ง

6. การควบคุมไม่ให้มีเรือประมงเพิ่มขึ้น (Limit entry) รัฐอาจจะใช้ระบบภาษี หรือระบบการออกใบอนุญาตมาใช้สำหรับป้องกันไม่ให้มีชาวประมงหน้าใหม่เกิดขึ้น หรือไม่ให้ชาวประมงที่มีอยู่เดิมต่อเรือประมงเพิ่มขึ้น

การจัดการประมงให้ได้รับผลสำเร็จ มีแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

1. ใครที่ได้รับผลกระทบจากการจัดการประมง ควรจะให้โอกาสได้แสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมเพื่อกำหนดนโยบายในการจัดการประมง
2. จัดตั้งกลไกที่จำเป็นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการประสานงานระหว่างกลุ่มของชาวประมง (Fishery group)
3. ให้มีองค์กรที่เป็นอิสระ เพื่อตรวจสอบและประเมินระบบของการจัดการ
4. กำหนดวิธีการประสานประโยชน์ เพื่อเพิ่มความรับผิดชอบของกลุ่มชาวประมง เป็นประโยชน์ในการจัดการประมง
5. รูปแบบที่เกี่ยวข้องซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ หรือจำเป็นต้องได้รับการปรับปรุง
6. เปิดเผยและแสดงข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายในการดำเนินมาตรการในการจัดการ
7. หาสั่งจูงใจให้ชาวประมงมีจิตสำนึกของการบังคับกันเอง (Self regulation) ในเรื่องของการจัดการประมง

มะลิ (2545) รายงานไว้ว่า ในการบริหารจัดการทรัพยากรประมง จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบและปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลกระทบทั้งโดยตรงและโดยอ้อมต่อระบบนิเวศและองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ ได้แก่

1. สภาวะด้านการประมง ได้แก่ ประเภทของการทำการประมง การประเมินผลผลิต การลงแรงงานเครื่องมือประมง ปริมาณผลผลิตต่อหน่วยแรงงาน (CPUE) องค์ประกอบชนิดสัตว์น้ำ (Stock composition) ทำขึ้นปลา (Landing sites) ราคาสัตว์น้ำ ปริมาณผลผลิตสัตว์น้ำสูงสุด (MSY) และปริมาณการบริโภค

2. สภาวะด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ สภาพแหล่งน้ำที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ทั้งในเรื่องของคุณภาพและในเรื่องของปริมาณทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี ของน้ำและดิน รวมถึงฤดูกาลเปลี่ยนแปลง ได้แก่ สภาพปัจจัยต่าง ๆ เช่น สภาพภูมิอากาศ น้ำหลาก อัตราการไหลเวียนของน้ำ อุณหภูมิของน้ำ รวมถึงการกระจายของประชากรในท้องถิ่นในแต่ละพื้นที่

3. การให้ความสำคัญแก่ภาคการประมง เนื่องจากการพิจารณาข้อมูลจากปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสภาพการประมง สภาพแวดล้อม เพียง 2 ประการดังกล่าวข้างต้น ไม่เพียงพอที่จะช่วยในการตัดสินใจกำหนดนโยบายและมาตรการในการจัดการได้อย่างเหมาะสม หากปราศจากการวิเคราะห์และแนวโน้มในอนาคตเปรียบเทียบระหว่างผลได้และผลเสียจากการประมง เช่น การวิเคราะห์ด้านเศรษฐศาสตร์การประมง การติดตามสภาวะเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต ต้นทุน ราคา ด้านความต้องการ การจัดการ การตลาด รวมทั้งการวิเคราะห์อาชีพประมง และองค์ประกอบของแรงงานในภาคประมง เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติ และการศึกษา เป็นต้น

ดังนั้นจึงสามารถสรุปความหมายของการจัดการทรัพยากรประมง ได้ว่า การวางแผนหรือแนวทางปฏิบัติ ซึ่งเกิดจากการตกลงกันระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐ เอกชน และชุมชนประมง เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรประมงที่มีอยู่ในธรรมชาติให้เกิดความคุ้มค่า คงอยู่ต่อไปในอนาคต การจัดทำข้อตกลงในการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เพื่อให้การใช้ประโยชน์เป็นไปอย่างยั่งยืน โดยชาวประมงสามารถใช้ทรัพยากรนั้นต่อไปได้โดยไม่กระทบต่อวิถีการดำเนินชีวิต หรือมีผลกระทบเพียงเล็กน้อย

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับบทบาท

ความหมายของบทบาท

ราชบัณฑิตยสถาน (2525) ให้ความหมายของ บทบาท คือ การทำตามหน้าที่ที่กำหนดไว้ได้แบ่งความหมายไว้ 3 ประการ คือ

1. บทบาท หมายถึง ปทัสถาน ความมุ่งหวัง ข้อห้าม ความรับผิดชอบและอื่น ๆ ที่มีลักษณะในทำนองเดียวกัน ซึ่งผูกพันอยู่กับตำแหน่งที่สังคมกำหนดให้ บทบาทตามความหมายนี้คำนึงถึงตัวบุคคลน้อยที่สุด แต่มุ่งไปถึงการชี้บ่งถึงหน้าที่อันควรกระทำ
2. บทบาท หมายถึง ความเป็นไปของบุคคลผู้ดำรงตำแหน่งที่คิดและกระทำ เมื่อดำรงตำแหน่งนั้น ๆ
3. บทบาท หมายถึง การกระทำของบุคคลแต่ละคนที่กระทำโดยให้สัมพันธ์กับโครงสร้างทางสังคม หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ แนวทางอันบุคคลพึงกระทำเมื่อดำรงตำแหน่งนั้น ๆ

ไพบูลย์ (2516) ได้ให้ความหมายของคำว่า บทบาทไว้ 2 นัย

โดยนัยแรกเป็นการพิจารณาด้านโครงสร้างทางสังคม หมายถึง ตำแหน่งทางสังคม ที่มีชื่อเรียกต่าง ๆ ซึ่งลักษณะโดยคุณสมบัติ และกิจกรรมของบุคคลที่ครองตำแหน่งนั้น ส่วนอีกนัยหนึ่งเป็นการพิจารณาการแสดงบทบาท หรือการปะทะสังสรรค์ทางสังคม หมายถึง ผลสืบเนื่องที่มีแบบแผนของการกระทำที่เกิดจากการเรียนรู้ของบุคคลที่อยู่ในสถานการณ์แห่งการสังสรรค์นั้น

ตามนัยหลักแล้วบทบาทเป็นวิธีแสดงพฤติกรรมของบุคคลที่สังสรรค์กันนั้นว่าจะปฏิบัติต่อกันหรือคาดหวังว่าบุคคลอื่นจะปฏิบัติต่อตนอย่างไร บทบาทของคนย่อมจะขึ้นอยู่กับสถานภาพที่บุคคลนั้นครองอยู่ และคุณสมบัติส่วนตัวของบุคคลบทบาทของบุคคลจึงแตกต่างกันออกไปตามลักษณะสถานภาพ อุปนิสัย ความคิด ความรู้ ความสามารถ มूलเหตุจูงใจ การอบรมและความพอใจ

สุพจน์ (2546) ได้ให้ความหมายของบทบาท ว่าหมายถึง แบบแผนพฤติกรรมหรือการกระทำของมนุษย์ที่ดำรงอยู่ในสังคม และจะแสดงออกมาตามสิทธิและอำนาจหน้าที่ในตำแหน่งทางสังคมที่สังคมคาดหวังหรือกำหนดให้บุคคลปฏิบัติ

สุพานี (2552) ได้ให้ความหมายของบทบาท คือ รูปแบบของพฤติกรรมต่าง ๆ ที่คนในตำแหน่งนั้น ๆ ต้องแสดงออกมา

สุพจน์ (2546) ได้สรุปฐานะตำแหน่งและบทบาททางสังคมไว้ดังนี้ คือ

1. มีสถานภาพอยู่จริงในสังคม และมีอยู่ก่อนตัวคนจะเข้าไปครองครอง
2. มีบทบาทที่ควรจะเป็นประจำอยู่ในแต่ละตำแหน่ง
3. วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี ในสังคมนั้น ๆ เป็นส่วนหนึ่งซึ่งสำคัญในการกำหนดฐานะตำแหน่ง และบทบาทที่ควรจะเป็น
4. การที่คนเราจะทราบถึงฐานะ ตำแหน่งและบทบาทนั้น ได้มาจากการขัดเกลาทางสังคมในสังคมนั้น ๆ
5. บทบาทที่ควรจะเป็นนั้นไม่แน่นอนเสมอว่าจะเหมือนกับพฤติกรรมจริง ๆ ของคนที่ครองฐานะตำแหน่งอื่น ๆ เพราะพฤติกรรมจริงนั้นเป็นผลของปฏิกิริยาของคนที่ครองตำแหน่งที่มีต่อบทบาทที่ควรจะเป็นบุคลิกภาพของตนเอง และคนอื่นที่เข้ามาร่วมในพฤติกรรมและเครื่องกระตุ้นที่มีอยู่ในเวลาและสถานที่ที่เกิดการติดต่อทางสังคม

ดังนั้นสามารถสรุปความหมายของบทบาท คือ ความคิดและการกระทำที่แสดงออกของบุคคลที่ดำรงตำแหน่งใด ๆ ในชุมชน ที่มีความสัมพันธ์กับโครงสร้างทางสังคม โดยมีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติจากข้อตกลงร่วมกันจากชุมชน

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้

1. ความหมายของการรับรู้

การรับรู้ (Perception) เป็นกระบวนการทางจิตที่ค่อนข้างซับซ้อนพอสมควร เพราะการรับรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อมีสิ่งเร้า อวัยวะสัมผัส อาการสัมผัส และมีการแปลความหมายจากอาการสัมผัส โดยใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมช่วยแปลความหมาย และหากพิจารณาในแง่พฤติกรรมศาสตร์แล้ว การรับรู้จะเป็นกระบวนการที่แทรกอยู่ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองต่อสิ่งเร้านั้นเอง

ช่อทิพย์ (2540) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ว่า การแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจ อย่างมีจุดมุ่งหมาย โดยกระบวนการรับรู้นี้จะทำหน้าที่รวบรวม และแปลความหมายจากข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับจากภายนอก โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิม

ชาคริต (2542) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ว่า การรับรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล หลังจากได้รับสิ่งเร้าหรือข้อมูลต่าง ๆ แล้วเกิดการเลือกจัดการให้ความหมายต่อสิ่งเร้าทั้งภายในและภายนอก โดยมีการตีความหรือแปลความของสิ่งเร้า นั้น ๆ ออกมาในรูปความคิด ความรู้ ความเข้าใจ หรือการกระทำได้

สุพานี (2552) ได้สรุปไว้ว่า การรับรู้เป็นกระบวนการของการเลือกเฟ้น และจัดระบบ ตลอดจนแปลความหมาย ความรู้สึก ความเข้าใจต่าง ๆ ที่บุคคลนั้นมีต่อสภาพแวดล้อม โดยจะเป็นไปในสิ่งที่เขาได้ยินหรือตามความเชื่อซึ่งอาจจะไม่เป็นจริงไปตามความเป็นจริงของสิ่งนั้น ๆ ก็ได้ การรับรู้จึงมีผลต่อทัศนคติ แรงจูงใจ และความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ของคนและพฤติกรรมที่บุคคลนั้นจะแสดงออกอีกด้วย

สุภวรรณ (2552) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ว่า การรับรู้คือกระบวนการประมวลและตีความข้อมูลต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเราที่ได้จากการรู้สึก การรับรู้ เป็นกระบวนการขั้นต่อไปเพื่อจะตีความสิ่งที่ได้จากการรู้สึกออกมาให้มีความหมายว่าสิ่งที่มองเห็นคืออะไร เสียงที่ได้ยินเสียงอะไร การรับรู้จึงมีเรื่องทางจิตวิทยาเข้ามาเกี่ยวข้อง คือเรื่องของการเรียนรู้ ประสบการณ์ แรงจูงใจ อารมณ์ เข้ามามีบทบาทร่วมอยู่ด้วย

2. กระบวนการของการรับรู้

กระบวนการของการรับรู้เป็นกระบวนการที่คาบเกี่ยวกันระหว่างเรื่องความเข้าใจ การคิด ความรู้สึก ความจำ การเรียนรู้ การตัดสินใจ และการแสดงพฤติกรรม กระบวนการรับรู้จะเกิดขึ้นได้จะต้องมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (สุภวรรณ, 2552)

1. มีสิ่งเร้า ที่จะทำให้เกิดการรับรู้ เช่น สถานการณ์ เหตุการณ์ สิ่งแวดล้อมรอบกาย ที่เป็น คน สัตว์ และสิ่งของ
2. ประสาทสัมผัส ที่ทำให้เกิดความรู้สึกสัมผัส เช่น ตาหู จมูกได้กลิ่น ลิ้นรับรส และผิวหนังรู้ร้อนหนาว

3. ประสบการณ์ หรือความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าที่เราสัมผัส

4. การแปลความหมายของสิ่งที่เราสัมผัส สิ่งที่เคยพบเห็นมาแล้วย่อมจะอยู่ในความทรงจำของสมอง เมื่อบุคคลได้รับสิ่งเร้าสมองก็จะทำหน้าที่ทบทวนกับความรู้ที่มีอยู่เดิมว่าสิ่งเร้านั้นคืออะไร

3. ลำดับขั้นของกระบวนการรับรู้

การรับรู้จะเกิดขึ้นได้ ต้องเป็นไปตามขั้นตอนของกระบวนการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 สิ่งเร้ามากระทบอวัยวะสัมผัสของอินทรีย์

ขั้นที่ 2 กระแสประสาทสัมผัสวิ่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งมีศูนย์อยู่ที่สมองเพื่อสั่งการตรงนี้เกิดการรับรู้

ขั้นที่ 3 สมองแปลความหมายออกมาเป็นความรู้ความเข้าใจโดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ ความต้องการ ปทัสถาน บุคลิกภาพ เชาวน์ปัญญา ทำให้เกิดการตอบสนองอย่างใดอย่างหนึ่ง

4. กลไกของการรับรู้

กลไกการรับรู้เกิดขึ้นจากทั้งสิ่งเร้าภายนอกและภายในมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม อวัยวะรับสัมผัสเป็นเครื่องรับสิ่งเร้าของมนุษย์ ส่วนที่รับความรู้สึกของอวัยวะรับสัมผัสอาจอยู่ลึกเข้าไปข้างใน มองจากภายนอกไม่เห็น อวัยวะรับสัมผัสแต่ละอย่างมีประสาทรับสัมผัสช่วยเชื่อมอวัยวะรับสัมผัสกับเขตแดนการรับสัมผัสต่าง ๆ ที่สมองและส่งผ่านประสาทมอเตอร์ไปสู่อวัยวะมอเตอร์ซึ่งประกอบไปด้วยกล้ามเนื้อและต่อมต่าง ๆ ทำให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองของอวัยวะมอเตอร์และจะออกมาในรูปใดขึ้นอยู่กับการบังคับบัญชาของระบบประสาท

ส่วนสาเหตุที่มนุษย์เราไวต่อความรู้สึกก็เพราะเซลล์ประสาทของประสาทรับสัมผัสแบ่งแยกแตกออกเป็นกิ่งก้านแผ่ไปติดต่อกับอวัยวะรับสัมผัส และที่อวัยวะรับสัมผัสมีเซลล์รับสัมผัสที่มีคุณสมบัติเฉพาะตัวจึงสามารถทำให้มนุษย์รับสัมผัสได้

มนุษย์ย่อมมีพฤติกรรมสนองตอบสิ่งแวดล้อม กระบวนการของการรับรู้เป็นสิ่งแรกที่มนุษย์สนองตอบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบประสาท อวัยวะสัมผัส เป็นปัจจัยที่มีความสำคัญของการรับรู้ ต้องมีความสมบูรณ์จึงจะสามารถรับรู้สิ่งเร้าได้ดีเพราะอวัยวะสัมผัสรับสิ่งเร้าที่มากกระทบประสาทสัมผัสส่งกระแสประสาทไปยังสมองเพื่อให้สมองแปลความหมายออกมา เกิดเป็นการรับรู้ และอวัยวะสัมผัสของมนุษย์มีขีดความสามารถจำกัด กลิ่นอ่อนเกินไป เสียงเบาเกินไป แสงน้อยเกินไปย่อมจะรับสัมผัสไม่ได้ ดังนั้นประเภท ขนาด คุณภาพของสิ่งเร้าจึงมีผลต่อการรับรู้และการตอบสนอง (สุวรรณ, 2552)

5. ปัจจัยกำหนดการรับรู้

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ สามารถแบ่งออกออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. ลักษณะของผู้รับรู้

ลักษณะของผู้รับรู้ พิจารณาจากการที่บุคคลเลือกรับรู้สิ่งใดก่อนหรือหลัง มากหรือน้อยอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของผู้รับรู้ด้วย ปัจจัยที่เกี่ยวกับผู้รับรู้สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ด้าน คือ ด้านกายภาพ หมายถึง อวัยวะสัมผัสปกติดีหรือไม่ มีความรู้สึกสัมผัสสมบูรณ์เพียงใด เช่น หูตึง ตาบอดสี ถ้าผิดปกติหรือหย่อนสมรรถภาพก็ย่อมทำให้การรับสัมผัสผิดไป ด้อยสมรรถภาพในการรับรู้ลง ความสมบูรณ์ของอวัยวะสัมผัสจะทำให้มีการรับรู้ได้ดี การรับรู้บางอย่างเกิดจากอวัยวะสัมผัส 2 ชนิดทำงานร่วมกัน เช่น ลิ้นและจมูกช่วยกันรับรู้รส การรับรู้จะมีคุณภาพดีขึ้นถ้าเราได้รับสัมผัสหลายทาง เช่น เห็นภาพและได้ยินเสียงในเวลาเดียวกัน ทำให้แปลความหมายของสิ่งเร้าได้ถูกต้องขึ้น

อีกประการหนึ่งต้องขึ้นอยู่กับขอบเขตความสามารถในการรับรู้ด้วย คือ ขอบเขตความสามารถโดยธรรมชาติในการรับรู้ของคน ซึ่งขึ้นอยู่กับความสามารถในการรับสัมผัสและความสามารถในการแปลความหมายของสิ่งเร้า

และด้านจิตวิทยา ปัจจัยทางด้านจิตวิทยาของคนที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้ก็มีหลายประการ เช่น ความจำ อารมณ์ ความพร้อม สติปัญญา การสังเกตพิจารณา ความสนใจ ความตั้งใจ ทักษะค่านิยม วัฒนธรรม ประสบการณ์เดิม เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นผลจากการเรียนรู้เดิม และประสบการณ์เดิมทั้งสิ้น นักจิตวิทยาถือว่า การรับรู้เป็นสิ่งที่บุคคลเลือกสรรอย่างยิ่ง (High Selective) เริ่มตั้งแต่รับสัมผัสเลือกเอาเฉพาะที่ต้องการและแปลความให้เข้ากับตนเอง บุคคลจึงจะเลือกรับรู้

2. ลักษณะของสิ่งเร้า

ลักษณะของสิ่งเร้านั้นพิจารณาจากการที่บุคคลจะเลือกรับรู้สิ่งใดก่อนหลัง มากหรือน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับว่าสิ่งเร้าดึงดูดความสนใจ ความตั้งใจมากน้อยเพียงใดหรือไม่ ลักษณะของสิ่งเร้าที่มีอิทธิพลต่อการรับรู้มีดังนี้

สิ่งเร้าภายนอกที่ดึงดูดความสนใจและความตั้งใจ ได้แก่ คุณสมบัติและคุณลักษณะของสิ่งเร้าที่จะทำให้เกิดการรับรู้ตนเอง ซึ่งถ้าสิ่งเร้ามีคุณสมบัติและลักษณะที่สนองธรรมชาติในการรับรู้ของคนเรา ก็จะทำให้มีความตั้งใจในการรับรู้ดีขึ้น

1. ขนาดความเข้มข้นหรือความหนักเบาของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้ามีความเข้มข้นมากก็รับรู้ได้มาก บังเกิดการรับรู้ได้ชัดเจน ความชัดเจนของสิ่งที่มองเห็นก็ดี ความดังของเสียงก็ดี การสัมผัสทางผิวหนังอย่างหนักก็ดี กลิ่นที่ฉุนจัดก็ดี เหล่านี้เป็นความเข้มข้นที่ทำให้เกิดความรู้สึกจากการสัมผัสที่จัดแจ้งทั้งสิ้น ในสิ่งเร้าชนิดเดียวกันบุคคลจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่มีความเข้มข้นมากกว่าก่อนสิ่งที่มีความเข้มข้นน้อยกว่า

2. ความเปลี่ยนแปลงหรือความเคลื่อนไหวของสิ่งเร้า สิ่งเร้าที่มีการเปลี่ยนแปลงจะดึงดูดความตั้งใจได้ดีกว่าสิ่งเร้าที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง สิ่งเคลื่อนไหวดึงดูดความตั้งใจได้ดีกว่าของที่อยู่ในลักษณะหยุดนิ่ง

3. การกระทำซ้ำ ๆ ของสิ่งเร้า สามารถเรียกร้องให้เราสนใจได้มาก

4. ความกว้างขวางหรือขนาดของสิ่งเร้า ถ้าสิ่งเร้ามีขอบเขตจำกัดเกินไป เราก็รับสัมผัสได้ยาก เราจะรับสัมผัสได้ดีถ้าสิ่งเร้ามีขนาดหรือมีอาณาเขตกว้างขวางพอสมควร สิ่งเร้าที่มีขนาดใหญ่ น่าสนใจกว่าที่มีขนาดเล็ก

5. ความแปลกใหม่ สิ่งเร้าที่ไม่เป็นไปตามปกติทำให้เกิดความตั้งใจมากกว่า

6. ความคงทน สิ่งเร้าที่เราในระยะเวลาสั้นจะทำให้เราสัมผัสได้ยาก เราจะรับสัมผัสได้ถ้าสิ่งเร้านั้นเรื้อยูนานพอสมควร

7. ระยะทาง เป็นระยะทางพอสมควรไม่ใกล้หรือไกลเกินไป

8. ลักษณะการตัดกันของสิ่งเร้า ตามปกติภาพควรให้สีเด่นขึ้นพื้นสีจางลง สิ่งเร้าที่ตัดกันจะดึงดูดความสนใจได้มากกว่าสิ่งที่คล้ายคลึงกัน เช่น การพาดหัวข่าวของหนังสือพิมพ์ใช้ตัวอักษรขนาดโตกว่าปกติ และหรือใช้สีต่าง ๆ เพื่อเรียกร้องความสนใจ

9. สี แต่ละสีมีประสิทธิภาพในการดึงดูดสายตาได้ต่างกัน สีที่เกิดจากคลื่น ช่วงยาว เช่น สีแดง เหลือง ย่อมดึงดูดความตั้งใจได้ดีกว่าสีที่มีช่วงสั้น เช่น สีม่วง สีฟ้า

การจัดลักษณะหมวดหมู่ของวัตถุที่เป็นสิ่งเร้า

1. กฎแห่งความคล้ายคลึง (The law of similarity) สิ่งใดก็ตามที่ลักษณะเหมือนกัน หรือมีลักษณะสำคัญร่วมกัน อาจเป็นรูปร่างหรือขนาดหรือสีเหมือนกันคนเรามักจะรับรู้ร่วมกัน เป็นสิ่งเดียวกัน รับรู้ว่าเป็นพวกเดียวกัน กล่าวคือจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน

2. กฎแห่งความใกล้ชิด หรืออยู่ภายในขอบเขตที่ใกล้เคียงกัน (The law of proximity) ว่าสิ่งที่อยู่ใกล้กันคนเรามักจะรับรู้ว่ามี ความเกี่ยวข้องกันมากกว่าสิ่งที่เหมือนกันแต่อยู่ไกลกันออกไป คนเรามีแนวโน้มที่จะรับรู้สิ่งที่ใกล้กันให้เป็นภาพเดียวกัน หรือเป็นหมวดหมู่เดียวกัน พวกเดียวกัน

3. กฎแห่งความสมบูรณ์ หรือกฎแห่งความสิ้นสุด (The law of closure) ว่ามนุษย์เรารับรู้เป็นส่วนรวมมากกว่าที่จะรับรู้เป็นส่วนย่อย ๆ ส่วนรวมมีความสำคัญมากกว่าสิ่งที่ย่อย ที่มารวมกันและการรับรู้ประเภทนี้ ต้องอาศัยประสบการณ์เดิม จิตใจของคนเราจะรู้สึกผิดปกติ เมื่อมองเห็นสิ่งหนึ่งสิ่งใดขาดตกบกพร่องไปจากสิ่งที่เราคิดและความคิดของเราก็จะหลอกให้เรา รับรู้ว่ามันเต็มสมบูรณ์โดยที่เราไม่ได้ตั้งใจ

4. กฎแห่งความต่อเนื่อง (The law of good continuation) ถ้าไม่มีอะไรมาขัดขวาง แล้ว คนเรามักจะรับรู้ในลักษณะเดียวกันต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ ถ้าเราเห็นเส้นตรงตั้งแต่ต้น เราก็มักสรุปเอาว่ามันเป็นเส้นตรงตลอด ความต่อเนื่องเกิดจากสิ่งเร้ามีทิศทางไปทางเดียวกัน

การรับรู้เกี่ยวกับระยะทางหรือความลึก

มนุษย์เรานอกจากจะรับรู้ภาพ 2 มิติบนแผ่นกระดาษแล้ว ยังสามารถรับรู้ภาพที่มี 3 มิติด้วย คือ สามารถรับรู้ระยะทางหรือความลึกได้จากภาพ ความสามารถนี้เกิดจากการเรียนรู้

ของมนุษย์ นักจิตวิทยาใช้วิธีการต่าง ๆ ทาง Monocular cues เพื่อให้สามารถทราบระยะทางของสิ่งนั้น ๆ สิ่งที่จะช่วยให้เราทราบเกี่ยวกับเรื่องความลึก ประกอบไปด้วย

1. ตำแหน่งที่เหลื่อมกัน คือการที่วัตถุหนึ่งบัง (วางซ้อน) หรือทับส่วนใดส่วนหนึ่งของวัตถุอีกอันหนึ่ง เราจะรู้สึกว่วัตถุที่ถูกบังอยู่ห่างออกไป ภาพของวัตถุแรกจะเป็นภาพที่ใกล้กว่าวัตถุหลัง
2. ภาพทิวทัศน์ที่เห็นไกล หมายถึงสิ่งที่อยู่ห่างออกไป เราจะรู้สึกว่ขนาดของมันค่อย ๆ เล็กลง เช่น ภาพทางรถไฟ หรือถนน ถ้าเรามองดูภาพต่าง ๆ ในพื้นที่ราบจะเห็นว่าวัตถุไกลสูงกว่าวัตถุที่อยู่ใกล้
3. แสงและเงา ช่วยในการรับรู้เกี่ยวกับความลึกของภาพ ช่วยทำให้ภาพเป็นสามมิติ โดยทำให้ภาพนั้นเว้าเข้าไปหรือนูนเด่นออกมา
4. การเคลื่อนที่ สามารถใช้การเคลื่อนไหวสัมพันธ์มาเป็นเครื่องตัดสินระยะวัตถุได้

6. ความผิดพลาดของการรับรู้

ความผิดพลาดของการรับรู้อาจเกิดได้จากปัจจัยบางประการ โดยอาจเกิดขึ้นร่วมกันหลายปัจจัยได้ โดยปัจจัยที่ทำให้เกิดความผิดพลาดของการรับรู้ มีดังต่อไปนี้

1. สภาวะบางประการของสิ่งเร้า คนปกติอาจรับรู้ผิดพลาดเพราะภาวะของสิ่งเร้าหรือเนื่องจากคุณสมบัติของสิ่งเร้า หรือส่วนประกอบที่แตกต่าง หรือความเชื่อที่บุคคลมีต่อการรับรู้
2. ความเชื่อที่ผิด ๆ
3. ความไม่สมบูรณ์ของประสาทและอวัยวะสัมผัส ภาวะของอินทรีย์ของผู้รับรู้ผิดไปจะเกิดความผิดพลาดของการรับรู้
4. อุปทานของตนเอง
5. การแปลสัมผัสผิด

6. บุคลิกภาพอุปนิสัย และเจตคติ คนมองโลกในแง่ดี มักเห็นส่วนดีของสิ่งเรามากกว่าที่จะมองเห็นส่วนเสียของมัน แต่คนที่มองโลกในแง่ร้ายมักมองไม่เห็นส่วนดี

7. ความต้องการ คนที่มีความต้องการแตกต่างกัน ถ้าถูกเร้าด้วยสิ่งเร้าเดียวกันก็อาจเกิดการรับรู้ต่างกัน

8. อารมณ์ เป็นตัวแปรทำให้การรับรู้ผิดพลาดได้ ขณะอารมณ์เสียใครมาพูดจาดูดต่ออะไรด้วย อาจไม่รับรู้หรือรับรู้ไปทางลบ แต่ถ้าอารมณ์ดี อะไร ๆ ก็รับรู้ไปในทางดีหมด

9. ความใส่ใจ คือ ความตั้งใจเลือกรับรู้เฉพาะสิ่งที่ตรงกับความต้องการหรือความสนใจของเรา

10. วัฒนธรรม เป็นกรอบของการอ้างอิง ในยุโรปกับในเมืองไทยรับรู้เรื่องการหย่าร้าง กอดจูบในที่สาธารณะแตกต่างกัน

11. มองในแง่มุม ทิศทาง บรรยากาศต่างกันจะเห็นตรงกัน

7. การแปลความหมายและการรับรู้

เป็นกระบวนการขั้นที่สามของการรับรู้ องค์ประกอบที่มีผลต่อการแปลความหมายในการรับรู้ มีหลายอย่าง เช่น ความคาดหวัง แรงจูงใจ ประสบการณ์เก่า วัฒนธรรม ภาพลวงตา เป็นต้น ปกติโดยทั่วไป มนุษย์ต้องใช้อวัยวะรับสัมผัส เช่น หู ตา จมูก ลิ้น ผิวหนัง ในการรับรู้สิ่งเร้าภายนอกแต่ในชีวิตประจำวัน บางครั้งจะมีปรากฏการณ์บางอย่างที่มนุษย์บางคนสามารถรับรู้ได้โดยไม่ต้องใช้อวัยวะรับสัมผัสปกติ นักจิตวิทยาเรียกการรับรู้ประเภทนี้ว่า การรับรู้ด้วยสัมผัสพิเศษ แบ่งเป็น 3 กรณี คือ ไทโรจิต เป็นความสามารถในการรับรู้ความคิดของผู้อื่น โดยไม่ต้องใช้ประสาทสัมผัสปกติ ประสาททิพย์ เป็นการรับรู้เหตุการณ์ปัจจุบันที่นอกเหนือระบบรับสัมผัสปกติ และลางสังหรณ์ เป็นการรับรู้เหตุการณ์ในอนาคต โดยไม่ต้องใช้อวัยวะสัมผัสทั้งห้า

ดังนั้นสามารถสรุปความหมายของการรับรู้ได้คือ ความเข้าใจต่าง ๆ ที่บุคคลนั้นมีต่อสภาพแวดล้อม โดยจะเป็นไปในสิ่งที่ได้ยินหรือตามความเชื่อที่มีมา โดยการรับรู้จะแสดงออกมาผ่านความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึกของบุคคลนั้นแสดงออกมา ซึ่งมีโอกาสผิดพลาดได้ตามปัจจัยบางประการ เช่น ความเชื่อ อารมณ์ ความใส่ใจ

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเสริมสร้างการมีส่วนร่วม

1. ความหมายของการมีส่วนร่วม

ปาริชาติ และคณะ (2546) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วม ว่า การให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนา ตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดโครงการ ได้แก่ การร่วมกันค้นหาปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การระดมทรัพยากรและเทคโนโลยีท้องถิ่น การบริหารจัดการ การติดตามประเมินผล รวมทั้งการรับประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยโครงการพัฒนาดังกล่าว จะต้องมีความสอดคล้องกับวิถีชีวิตและวัฒนธรรมของชุมชน

กรมชลประทาน (2552) ให้ความหมายการมีส่วนร่วมของประชาชน ว่า กระบวนการที่ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องได้มีโอกาสเข้าร่วมในการรับรู้ เรียนรู้ ทำความเข้าใจ ร่วมแสดงทัศนะ ร่วมเสนอปัญหา/ประเด็นที่เกี่ยวข้อง ร่วมคิดแนวทาง ร่วมการแก้ไขปัญหา ร่วมในกระบวนการตัดสินใจ และร่วมกระบวนการพัฒนาในฐานะหุ้นส่วนการพัฒนา

2. หลักการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน

การสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน คือ การเปิดโอกาสให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนของสังคมได้เข้ามามีส่วนร่วมกับภาคราชการ ได้แบ่งระดับของการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนเป็น 5 ระดับ (สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม, 2553) ดังนี้

1. การให้ข้อมูลข่าวสาร ถือเป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนในระดับที่ต่ำที่สุด แต่เป็นระดับที่มีความสำคัญที่สุด เพราะเป็นก้าวแรกของการที่ภาคราชการจะเปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าสู่กระบวนการมีส่วนร่วมในเรื่องต่าง ๆ

2. การรับฟังความคิดเห็น เป็นกระบวนการที่เปิดให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลข้อเท็จจริงและความคิดเห็นเพื่อประกอบการตัดสินใจของหน่วยงานภาครัฐ

3. การเกี่ยวข้อง เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน หรือร่วมเสนอแนะแนวทางที่นำไปสู่การตัดสินใจ เพื่อสร้างความมั่นใจให้ประชาชนว่าข้อมูลความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนจะถูกนำไปพิจารณาเป็นทางเลือกในการบริหารงานของภาครัฐ

4. ความร่วมมือ เป็นการให้กลุ่มประชาชน ผู้แทนภาคสาธารณะมีส่วนร่วม โดยเป็นส่วนกับภาครัฐในทุกขั้นตอนของการตัดสินใจ และมีการดำเนินกิจกรรมร่วมกันอย่างต่อเนื่อง

5. การเสริมอำนาจแก่ประชาชน เป็นขั้นที่ให้บทบาทประชาชนในระดับสูงสุด โดยให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจ

โดยสรุป การมีส่วนร่วม จึงหมายถึง กระบวนการที่ให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้ตระหนักรู้ รับรู้ มีโอกาสเข้ามาแสดงบทบาท และความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการพัฒนา ร่วมคิด ร่วมตัดสินใจในการแก้ปัญหาชุมชนของตนเอง มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประชาชนสามารถแก้ไขปัญหาพร้อมกับกลุ่มองค์กรต่าง ๆ ได้

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มและการพัฒนาเครือข่าย

1. ความหมายของกลุ่มและเครือข่าย

ความหมายของกลุ่ม

แนวคิดของคำว่ากลุ่มในงานพัฒนา มาจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันของผู้คนในสังคม และมารวมกันเป็นเพื่อน เป็นคนร่วมคิด ร่วมทำ เพื่อการพัฒนาและสร้างสรรค์ในสิ่งที่เป็นประโยชน์ทั้งต่อตนเองและสังคม และมาจากแนวคิดของการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันของมนุษย์ที่จะดำรงอยู่ในฐานะของสัตว์สังคมที่จำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยกันและสร้างวัฒนธรรมสถาบันทางสังคมร่วมกัน (ปาริชาติ และคณะ, 2552)

โดยสุพานี (2552) ได้ให้ความหมายของคำว่า กลุ่ม คือ คนตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปมารวมกัน โดยมีความสนใจและมีเป้าหมายบางสิ่งบางอย่างร่วมกัน ซึ่งมักจะเป็นเป้าหมายที่ยากเกินกว่าคนคนเดียวจะทำได้สำเร็จ คนเหล่านี้จะมีปฏิสัมพันธ์กัน และมีโครงสร้างความสัมพันธ์เกิดขึ้น เช่น มีการกำหนดประธาน เลขา และเหรัญญิกกลุ่ม เป็นต้น และสมาชิกก็มีความรู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม ผูกพันกับกลุ่มด้วย

ความหมายของเครือข่ายเครือข่าย

คำว่าเครือข่าย ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า Net Work ซึ่งให้ภาพพจน์ที่ชัดเจนว่า Net หมายถึง ตาข่ายที่จะเชื่อมโยงหรือโยงใยถึงกันและกัน และพร้อมที่จะ Work คือทำงานได้เมื่อ

ต้องการใช้งาน ซึ่งมีผู้รู้และนักวิชาการหลายท่านทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศได้ให้คำจำกัดความและความหมายในเรื่องเครือข่ายมากมายและคล้ายคลึงกันออกไป (สมชัย, 2552)

สมชัย (2552) ให้ความหมายของคำว่าเครือข่ายไว้ว่า การประสานงานรูปแบบหนึ่งที่โยงใยการทำงานของกลุ่มบุคคลหรือองค์กรหลายองค์กร ซึ่งมีทรัพยากร มีเป้าหมาย มีกลุ่มสมาชิกของตนเอง ที่มีความคิด มีปัญหา มีความต้องการในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเหมือนกันหรือคล้ายกัน มาติดต่อประสานงานหรือร่วมกันทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่าง เพื่อแก้ไขปัญหาหรือสนองความต้องการในเรื่องนั้น ๆ โดยยึดหลักการทำงานร่วมกันบนพื้นฐานของความเท่าเทียมกัน เคารพซึ่งกันและกัน มากกว่าการเชื่อฟังและปฏิบัติตามผู้มีอำนาจสั่งการ

ชนัญญา (2552) ให้ความหมายของคำว่าเครือข่ายว่า กลุ่มของคนหรือองค์กรที่สมัครใจแลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกันหรือทำกิจกรรมร่วมกัน โดยมีการจัดรูปหรือจัดระเบียบโครงสร้างที่คนหรือองค์กรสมาชิกยังคงมีความเป็นอิสระ

ประเด็นสำคัญ คือ ความสัมพันธ์ของสมาชิกเครือข่ายต้องเป็นไปโดยสมัครใจ กิจกรรมที่ทำในเครือข่ายต้องมีลักษณะเท่าเทียมหรือแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ไม่มีผลต่อความเป็นอิสระหรือความเป็นตัวของตัวเองของคนหรือองค์กรนั้น ๆ

2. การเกิดของเครือข่าย

2.1 เกิดเองตามธรรมชาติ มนุษย์เมื่อมีปัญหาก็จะพยายามหาทางรวมตัวกันเพื่อแก้ไขปัญหา นั่นเพื่อความอยู่รอดเพื่อหาผู้ที่ช่วยเหลือตนเองให้ได้ โดยอาจรวมตัวกันกับญาติมิตร เพื่อนฝูงจากกลุ่มที่มีความคิดเหมือน ๆ กัน หรือประสบปัญหาในเรื่องเดียวกัน เช่น ภาวะน้ำมันราคาแพง ทำให้ชาวประมงต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น กลุ่ม/สมาคมอาชีพประมง ในแต่ละจังหวัด แต่ละอำเภอ ก็จะเกิดการรวมตัวกัน พูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และร่วมกันเสนอแนวทางต่าง ๆ ให้รัฐบาลแก้ไข เพื่อให้รัฐบาลหาทางลดราคาน้ำมันลง เป็นต้น

2.2 เกิดจากการจัดตั้งขึ้นเอง เมื่อเกิดความพร้อมและความต้องการของผู้นำที่จะจัดตั้งเครือข่ายเอง เพื่อให้การทำงานในเรื่องนั้น ๆ เป็นระบบ ให้มีการประสานงานในการช่วยเหลือกันในสิ่งที่ตนเองไม่สามารถทำได้ผลดีพอหรือทำได้ไม่ทั่วถึง เครือข่ายแบบนี้บางครั้งอาจเกิดจากความพร้อม และความต้องการภายในองค์กรเองหรือจากการหนุนจากองค์กรภายนอก เช่น รัฐ หรือองค์กรเอกชนต่าง ๆ ดังนั้นการจัดตั้งเครือข่ายควรจะเกิดจากการรวมตัวของภาครัฐและเอกชน

ด้วยเหตุนี้ จะเห็นได้ว่าเครือข่ายจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อผู้ที่มาร่วมเครือข่ายนั้นได้รับในสิ่งที่สามารถจะแก้ปัญหาของตนเองได้หรือสนองความต้องการของตนเองได้ เหตุนี้หัวใจสำคัญของการจัดตั้งเครือข่ายก็คือ จะต้องทำให้สมาชิกเล็งเห็นถึงประโยชน์ที่ตนเองหรือหน่วยงานจะได้รับจากการเข้าร่วมเป็นสมาชิกในเครือข่ายนั้น ๆ ซึ่งไม่สามารถจะหาได้หากไม่ได้เข้าร่วมเป็นสมาชิก (สมชัย, 2552)

3. รูปแบบของการจัดตั้งองค์กรเครือข่าย

รูปแบบการจัดตั้งเครือข่ายที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้ พบว่ามีการจัดตั้งเครือข่ายในรูปแบบที่สามารถแบ่งเป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

3.1 รูปแบบเครือข่ายเชิงโครงสร้างงาน ส่วนมากเป็นเครือข่ายที่เกิดขึ้นโดยภาคราชการ เป็นรูปแบบเครือข่ายที่อาศัยโครงสร้างการแบ่งสายงานการบังคับบัญชาของแต่ละหน่วยงานมาใช้ในการดำเนินการเป็นเครือข่าย ซึ่งพบเห็นได้โดยทั่วไป เช่น เครือข่ายการให้คำปรึกษา ซึ่งเครือข่ายรูปแบบนี้จะมีรูปแบบโครงสร้างที่เป็นรูปธรรมชัดเจน และขึ้นกับผู้บริหารที่จะต้องมียุทธศาสตร์สนับสนุนและเห็นความสำคัญขององค์กรเครือข่ายนั้น ๆ ด้วย

3.2 รูปแบบเครือข่ายเชิงเฉพาะประเด็น เป็นรูปแบบเครือข่ายที่ส่วนใหญ่เกิดจากการรวมตัวของสมาชิกหรือชุมชนในพื้นที่เดียวกันหรือต่างพื้นที่ ที่มีความสนใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกันและมาร่วมกันคิด ร่วมกันทำ เช่น เครือข่ายสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

ปัจจัยสำคัญของทุกรูปแบบเครือข่าย คือ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เป็นแกนหลัก หรือเป็นแม่ข่ายในการดำเนินงานของเครือข่าย โดยมีการประสานงานที่ยึดอยู่บนพื้นฐานของความยุติธรรม ความมีเสรีภาพ ความสามัคคี และความเท่าเทียมกัน (สมชัย, 2552)

4. องค์ประกอบขององค์กรเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ และยั่งยืน

ในการรวมตัวกันเพื่อแก้ปัญหาและสนองความต้องการในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของกลุ่มบุคคลหรือองค์กรเพื่อให้เกิดเป็นองค์กรเครือข่ายนั้น ควรมียุทธศาสตร์ประกอบต่อไปนี้จะเรียกว่าเป็นเครือข่ายที่สมบูรณ์ และจะทำให้องค์กรเครือข่ายมีการพัฒนา มีประสิทธิภาพ และเกิดความยั่งยืนได้ คือ

4.1 จัดให้มีเวทีสำหรับสมาชิกเป็นระยะ ๆ เพื่อแลกเปลี่ยนประเด็นปัญหา ความต้องการ รวมทั้งวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนว่าต้องการอะไร และร่วมกันหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้น หรือเพื่อแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นต่าง ๆ ในการพัฒนา เพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการและทักษะต่าง ๆ ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งด้วยเทคนิคการประสานงานที่อาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานหรือองค์กรต่าง ๆ และระหว่างแม่ข่ายกับสมาชิก

4.2 มีโครงสร้างและการบริหารจัดการที่ชัดเจน

4.2.1 โครงสร้างขององค์กรเครือข่ายจะมีวัตถุประสงค์ เป้าหมาย มีรูปแบบและเป็นรูปธรรมชัดเจน โดยมีองค์กรหลักในการประสานงานและรับผิดชอบดำเนินการจัดตั้งเครือข่าย หรือที่เรียกว่าแม่ข่าย ซึ่งหลักสำคัญที่ต้องคำนึงอย่างมาก คือ การสร้างภาพพจน์ ที่แสดงให้เห็นว่าตนเองไม่ได้รับผลประโยชน์ใด ๆ จากกิจกรรมที่ทำนั้นเป็นการส่วนตัว แต่จะต้องแสดงให้เห็นว่าได้ให้หรือกระจายผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นให้กับสมาชิกเครือข่าย ซึ่งนับเป็นเงื่อนไขและปัจจัยสำคัญยิ่งประการหนึ่งในการที่จะพัฒนาเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ หรือเกิดความยั่งยืน

4.2.2 สมาชิกเครือข่ายมาจากตัวแทนกลุ่มบุคคลหรือองค์กร

4.2.3 มีระเบียบ ข้อปฏิบัติหรือข้อตกลงร่วมกัน ในการเข้าเป็นสมาชิกเครือข่าย หรือมีบทลงโทษสมาชิกที่ไม่ปฏิบัติตามข้อกำหนดของเครือข่ายที่วางไว้ รวมทั้งกระจายอำนาจให้สมาชิกมีส่วนร่วมและตรวจสอบในด้านต่าง ๆ

4.2.4 มีการติดต่อประสานงาน และสื่อสารกับสมาชิกอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งในการประสานงานระหว่างสมาชิกนั้น มิใช่เป็นการผลักภาระในเรื่องนั้นไปให้หน่วยงานอื่น (หรือสมาชิก) แต่เป็นการประสานความร่วมมือเพื่อประโยชน์ของสมาชิก ให้มีแนวทางในการปฏิบัติในทางเดียวกัน ที่สำคัญคือให้งานนั้น ๆ บรรลุจุดมุ่งหมายสูงสุดแก่ผู้มาใช้บริการขององค์กรเครือข่าย สำหรับในด้านการสื่อสารกับสมาชิกนั้น อาจจะมีการจัดทำจดหมายข่าว วารสาร สำหรับเครือข่ายนั้นๆ เพื่อเป็นสื่อกลางในการรายงานความเคลื่อนไหว ข่าวสาร ความคืบหน้าการดำเนินงานกิจกรรมต่าง ๆ ขององค์กรเครือข่าย รวมทั้งองค์ความรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สมาชิกได้ทราบ หรือประสานความร่วมมือ เป็นต้น

4.3 มีการวางแผนและดำเนินกิจกรรมร่วมกัน เพื่อสนองความต้องการของสมาชิกอย่างต่อเนื่อง สม่ำเสมอ

4.4 มีการเชื่อมโยงเครือข่าย ซึ่งการเชื่อมโยงเครือข่ายจะกระทำก็ต่อเมื่อมีปัญหาหรือต้องการความสนับสนุนต่าง ๆ เกิดขึ้นร่วมกันในองค์กรเครือข่าย โดยอาจจะมีการเชื่อมโยงเครือข่ายกับองค์กรหรือหน่วยงานภาครัฐ เอกชน หรือกับเครือข่ายอื่น ๆ ที่มีอยู่ ที่คิดว่าจะให้ความช่วยเหลือได้หรือประสานความร่วมมือหรือขอรับการสนับสนุนต่าง ๆ ในการแก้ไขปัญหา ร่วมของเครือข่าย เช่น งบประมาณ ทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรม โครงการของ องค์กรเครือข่าย ที่ตั้งไว้นั้น บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

4.5 สมาชิกมีความรู้สึกว่าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ร่วมความรับผิดชอบ และร่วมดำเนิน กิจกรรมต่าง ๆ ของเครือข่าย

4.6 มีการพัฒนาและขยายเครือข่าย โดยจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ

4.6.1 สมาชิกสามารถแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการประเมินผลการทำงาน หรือการให้บริการของแม่ข่ายหรือการมาใช้บริการของลูกค้าเพื่อหาแนวทางดำเนินการขึ้นใหม่

4.6.2 มีจำนวนสมาชิกมากขึ้น

4.6.3 กลุ่มของสมาชิกเครือข่ายให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

4.6.4 สมาชิกสามารถจัดสวัสดิการร่วมกัน เมื่อประสบปัญหาความเดือดร้อนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และหลากหลายรูปแบบ

ในด้านการวัดหรือประเมินผลสำเร็จของการจัดตั้งองค์กรเครือข่ายว่าจะมีประสิทธิภาพ หรือไม่เพียงใดนั้น ผู้ดำเนินการจะต้องพิจารณาผลที่จะเกิดขึ้นในระยะยาวมากกว่าเพียงหวังผล ในระยะสั้น ๆ หรือเพียงชั่วขณะหนึ่ง ซึ่งในการวัดประเมินผลนั้นอาจจะต้องใช้การพิจารณาทั้ง ระบบ หรือดูทั้งองค์รวม มากกว่าที่จะดูแต่เฉพาะกิจกรรมที่เกิดขึ้นเท่านั้น (สมชัย, 2552)

5. ปัญหาอุปสรรคของการจัดตั้งองค์กรเครือข่าย

การที่การจัดตั้งองค์กรเครือข่ายไม่เป็นผลสำเร็จนั้นมีจากหลายปัจจัย เช่น

1. ผู้จัดตั้งหรือ “แม่ข่าย” มีภาระกิจมาก ไม่มีเวลาทำงานให้เครือข่ายอย่างเต็มที่ หรือขาดประสบการณ์ในการทำงาน บทบาทหน้าที่ไม่ชัดเจน

2. สมาชิกเครือข่าย (ลูกข่าย) ไม่เข้าใจเป้าหมาย หรือหลักการของการรวมตัวกันเป็นเครือข่าย และขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ของเครือข่าย (จึงไม่มีผู้ร่วมดำเนินการ)

3. ไม่มีแผนการดำเนินงานการจัดกิจกรรมของเครือข่ายที่ชัดเจน ทำแบบกว้าง ๆ หรือมีน้อย ไม่ต่อเนื่อง หาข้อสรุปไม่ได้ ทำให้สมาชิกไม่มีส่วนร่วมรับรู้ และเกิดการพัฒนาร่วมกัน

4. ไม่มีการจัดเวทีเพื่อการประชุม หรือขาดการประสานงาน ขาดการติดต่อสื่อสารถึงกัน หรือมีแต่ไม่สม่ำเสมอ ขาดการติดตามผล ทำให้สมาชิกขาดความเกี่ยวเนื่องและความผูกพันในความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการเป็นสมาชิกเครือข่าย

5. ไม่มีทุนหรืองบประมาณ ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดตั้งเป็นองค์กรเครือข่ายใดเครือข่ายหนึ่งนั้น หากผู้ดำเนินการจัดตั้งเครือข่าย สามารถกระทำได้ ตามหลักการได้ครบทุกองค์ประกอบของการจัดตั้งองค์กรเครือข่ายแล้ว เชื่อได้ว่าจะทำให้องค์กรเครือข่ายนั้น ๆ มีประสิทธิภาพและเกิดความยั่งยืน อย่างไรก็ตามในทางปฏิบัตินั้น การที่จะให้ครบองค์ประกอบทุกอย่างนั้นอาจเป็นไปได้ยาก ก็ต้องใช้ดุลยพินิจ พิจารณาตามความเหมาะสมว่าเครือข่ายของเรานั้นแม้ไม่ครบตามองค์ประกอบของเครือข่ายที่กำหนดก็ตาม แต่ก็สามารถทำให้เกิดการทำงานการติดต่อประสานงานอย่างเป็นระบบเครือข่ายได้ตามวัตถุประสงค์ และสมาชิกส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือกันในการทำกิจกรรมของเครือข่ายก็น่าจะถือได้ว่าประสบผลสำเร็จในระดับหนึ่งแล้ว เพราะเราจะมุ่งยึดถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับหรือที่เกิดขึ้นเป็นสำคัญมากกว่าดูที่กระบวนการที่ใช้กระนั้นก็ตาม

การที่องค์กรเครือข่ายจะเกิดความยั่งยืนได้หรือไม่นั้นก็ต้องคิดกันต่ออีกเรื่องหนึ่ง เนื่องจากเป็นหลักการสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงของการจัดตั้งองค์กรตั้งเครือข่ายเช่นกัน นอกจากนั้นแล้วการที่จะประเมินว่าองค์กรเครือข่ายที่จัดตั้งขึ้นนั้น มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดหรือไม่ก็ขึ้นอยู่กับ การประเมินผลในระยะยาวด้วย (สมชัย, 2552)

ดังนั้นสรุปได้ว่า กลุ่ม คือ การรวมตัวของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มีเป้าหมายในทางเดียวกัน เพื่อร่วมมือกันกระทำให้บรรลุเป้าหมายและได้ผลตอบแทนที่น่าพึงพอใจ

การพัฒนาเครือข่าย หมายถึง การสร้างความเชื่อมโยงระหว่างบุคคล กลุ่ม หรือองค์กรต่าง ๆ เพื่อให้มีการประสานงานและทำงานร่วมกัน โดยมีเป้าหมายเดียวกันหรือคล้ายกัน โดยมีระดับในการปฏิบัติงานที่มีความเท่าเทียมกัน

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Poovachiranon (1992) ทำการศึกษาทางชีววิทยาของปูทะเลในระหว่าง ปี พ.ศ. 2529 ถึง ปี พ.ศ. 2532 พบว่า ปูทะเลร้อยละ 53.0 มีขนาดอยู่ในช่วง 9-11 เซนติเมตร ร้อยละ 22.0 มีขนาดอยู่ในช่วง 11-13 เซนติเมตร ร้อยละ 23 มีขนาดเล็กกว่า 9 เซนติเมตร และร้อยละ 2.0 มีขนาดใหญ่กว่า 13 เซนติเมตร สัดส่วนของเพศมีความแปรผันมากในแต่ละช่วงฤดู โดยปูทะเลเพศผู้ถูกจับได้มากในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม ปูทะเลเพศเมียจะถูกจับมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน และปูทะเลสามารถผสมพันธุ์ได้ตลอดทั้งปี มีการทำนายว่าปูทะเลเพศเมียที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้วจะอพยพเพื่อวางไข่ในช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์ ซึ่งควรมีมาตรการการห้ามทำการประมงปูทะเลในช่วงนี้ และการควบคุมการจับปูทะเลขนาดเล็ก

Moser *et al.* (2005) ได้ศึกษาความอุดมสมบูรณ์ การทดแทนที่ และการตายของปูทะเล (*Scylla olivacea*) ในป่าชายเลนบริเวณแม่น้ำกระบือ จังหวัดระนอง พบปูทะเลที่มีความกว้างของกระดองอยู่ในช่วง 5-13.5 เซนติเมตร และมีปูประมาณ 21-28 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร (ต่ำสุด 14 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร และสูงสุด 38 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร) หรือ 3-5 ตัวต่อไร่ (ต่ำสุด 2 ตัวต่อไร่ และสูงสุด 6 ตัวต่อไร่)

Walton *et al.* (2006) ทำการศึกษาความอุดมสมบูรณ์และการแพร่กระจายของปูทะเลในบริเวณป่าชายเลนที่ทำการปลูกทดแทนในประเทศฟิลิปปินส์ โดยเครื่องมือแร่ และลอบไม้ไฟ ใช้ทำการศึกษาความสมบูรณ์ของปูทะเลและประชากรในเดือนมีนาคม ปี ค.ศ. 2002 ถึง ธันวาคม ปี ค.ศ. 2003 ในบริเวณป่าชายเลน และใช้เครื่องมืออวนวางล่าวางล่าคลองศึกษาถึงการอพยพของปูทะเลจากป่าชายเลนในช่วงน้ำลง พบว่า ปูทะเล *Scylla olivacea* ถูกจับในป่าชายเลนร้อยละ 99.3 และอีกร้อยละ 0.7 เป็นปูทะเล *Scylla tranquebarica* และจากอวนวางล่าวางล่าคลอง พบปูทะเล *Scylla olivacea* ถูกจับร้อยละ 70.3 และอีกร้อยละ 29.7 เป็นปูทะเล *Scylla tranquebarica* ปูทะเล *Scylla serrata* ถูกจับได้น้อยมากทั้ง 2 พื้นที่

Ewel (2008) ได้ทำการศึกษาประชากรปูทะเลในช่วงฤดูร้อนและฤดูใบไม้ร่วงในปี ค.ศ. 2004 ในพื้นที่การศึกษา 4 แห่งในเมือง Kosrae ประเทศ Micronesia พบว่า ปูทะเลจำนวน 219 ตัว มีความกว้างของกระดองเฉลี่ย 15.1 ± 0.13 เซนติเมตร

จากการศึกษาของไกรฤกษ์ (2545) ผลของความเค็มต่ออัตราการรอดและพัฒนาของปูทะเล พบว่า ลูกปูทะเลระยะเมกาโลปาถึงลูกปูระยะที่ 6 สามารถทนความเค็มและพัฒนาเข้าสู่ระยะลูกปูได้ต่างกัน โดยที่ระดับความเค็มช่วง 16-32 psu อัตราการรอดจะสูงกว่าที่ระดับความ

เค็ม 12 และ 40 psu และระยะเวลาในการพัฒนา พบว่า ระดับความเค็มมีผลต่อการพัฒนาในระยะลูกปู โดยระดับความเค็มที่สูงขึ้นลูกปูจะใช้ระยะเวลาในการพัฒนามากขึ้นเช่นเดียวกัน

วิทยา และสุภาพ (2547) ศึกษาชีววิทยาบางประการของปูทะเลระหว่างเดือนตุลาคม ปี พ.ศ. 2543 ถึง กันยายน ปี พ.ศ. 2545 บริเวณคลองหวาง จังหวัดระนอง พบอัตราส่วนโดยรวมของปูทะเลเพศผู้ต่อปูทะเลเพศเมียเท่ากับ 1:0.86 ปูทะเลเพศเมียพบมาก 2 ช่วง คือ เดือนมีนาคมถึงเมษายน และเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการจับพบว่ามีขนาดความกว้างของกระดองน้อยกว่า 7.5 เซนติเมตร ร้อยละ 12.50 ขนาด 7.5-9 เซนติเมตร ร้อยละ 50.04 และมากกว่า 9 เซนติเมตร ร้อยละ 37.46

ปูทะเล *Scylla olivacea* ในป่าชายเลนคลองหวาง จังหวัดระนอง มีขนาดแรกสืบพันธุ์ที่ความกว้างกระดอง 9.39 เซนติเมตร และจะมีการผสมพันธุ์ช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกรกฎาคม 2546 หลังจากเดือนกรกฎาคม 2546 ประชากรปูทะเลเพศเมียมีการพัฒนารังไข่เพิ่มขึ้นต่อเนื่องไปถึงเดือนธันวาคม 2546 ปูทะเลมีการผลิตไข่มีปริมาณมากขึ้นในเดือนเมษายน 2546 และเดือนกันยายน 2546 และแม่ปูทะเลเริ่มอพยพออกไปวางไข่นอกป่าชายเลนเดือนพฤษภาคม 2546 ต่อเนื่องไปจนถึงเดือนธันวาคม 2546 (สนธยา, 2548)

Chaono *et al.* (2010) ได้ทำการศึกษาด้านการทำประมงปูทะเลระหว่างเดือนสิงหาคม 2009 - มิถุนายน 2010 ในอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง บริเวณแนวพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวง กะเปอร์ บางหินและนาคา พบว่า ผลผลิตที่ได้ปูทะเลเพศผู้มีความกว้างกระดอง 4.5-16.2 เซนติเมตร ปูทะเลเพศเมียสมบูรณ์เพศมีความกว้างกระดอง 6.3-15.0 เซนติเมตร ขณะที่ปูทะเลเพศเมียที่ไม่สมบูรณ์เพศมีความกว้างกระดอง 4.2-12.0 เซนติเมตร การลงแรงประมงต่อเที่ยว ใช้ลอบเฉลี่ย 66 ± 22 ลูก ใช้แร่เฉลี่ย 65 ± 15 ลูก ผลผลิตต่อการลงแรงประมงเฉลี่ย 6.2 ± 3.1 กิโลกรัมต่อเที่ยว ร้อยละของผลผลิตที่ได้จำแนกตามขนาดการรับซื้อ คือ ขนาดเล็ก 10-20 ตัวต่อกิโลกรัม ร้อยละ 61.3 ขนาดกลาง 6-10 ตัวต่อกิโลกรัม ร้อยละ 22.7 และขนาดใหญ่ น้อยกว่า 6 ตัวต่อกิโลกรัม ร้อยละ 16.0

ในการศึกษาด้านทรัพยากรป่าชายเลน ของปฏิมาพร (2545) ในพื้นที่สวนศึกษาธรรมชาติ จังหวัดพังงา โดยพิจารณาพันธุ์ไม้เด่นในพื้นที่ศึกษาจากค่าดัชนีความสำคัญ พบว่า ไม้ที่มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด คือ ไม้ถั่วขาว รองลงมา ได้แก่ ลำแพน โกงกางใบเล็ก ตะบูนขาว แสมดำ มีค่าดัชนีความสำคัญ 90.85 85.37 56.49 26.52 และ 17.79 ตามลำดับ

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

การศึกษาในครั้งนี้มีการศึกษาแบ่งเป็น 4 ส่วน ด้วยกัน คือ สิ่งแวดล้อม (คุณภาพน้ำ และดินตะกอน ป่าชายเลน การใช้ประโยชน์ทรัพยากรปูทะเล และบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง มีอุปกรณ์การศึกษา ดังนี้

1. เครื่องบอกตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System: GPS Reciever)
2. กล้องถ่ายรูป
3. ตารางเก็บข้อมูล (คุณภาพน้ำ ดินตะกอน ป่าชายเลน และปูทะเล)
4. เครื่องวัดคุณภาพน้ำ (Multiparameter water quality)
5. อุปกรณ์วัดความโปร่งแสง (Secchi disc)
6. เครื่องวัดความลึก (Depth meter)
7. กระบอกเก็บดิน เส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร
8. ถังซีบพลาสติก
9. ถังน้ำแข็ง
10. เชือกฟาง
11. หนังสือคู่มือป่าชายเลน
12. สายวัด
13. เครื่องชั่งน้ำหนักขนาด 1 กิโลกรัม
14. เวอร์เนียร์คาลิปเปอร์
15. แบบสอบถาม เรื่อง ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง ในอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง

วิธีการ

พื้นที่ศึกษา

ทำการศึกษาและเก็บตัวอย่างในพื้นที่อ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง ในพื้นที่รอบอ่าว ได้แก่ ตำบลม่วงกลวง ตำบลกะเปอร์ ตำบลบางหิน อำเภอกะเปอร์ และตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ จังหวัดระนอง

การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างและการสุ่มตัวอย่าง

การกำหนดสถานีเก็บตัวอย่าง

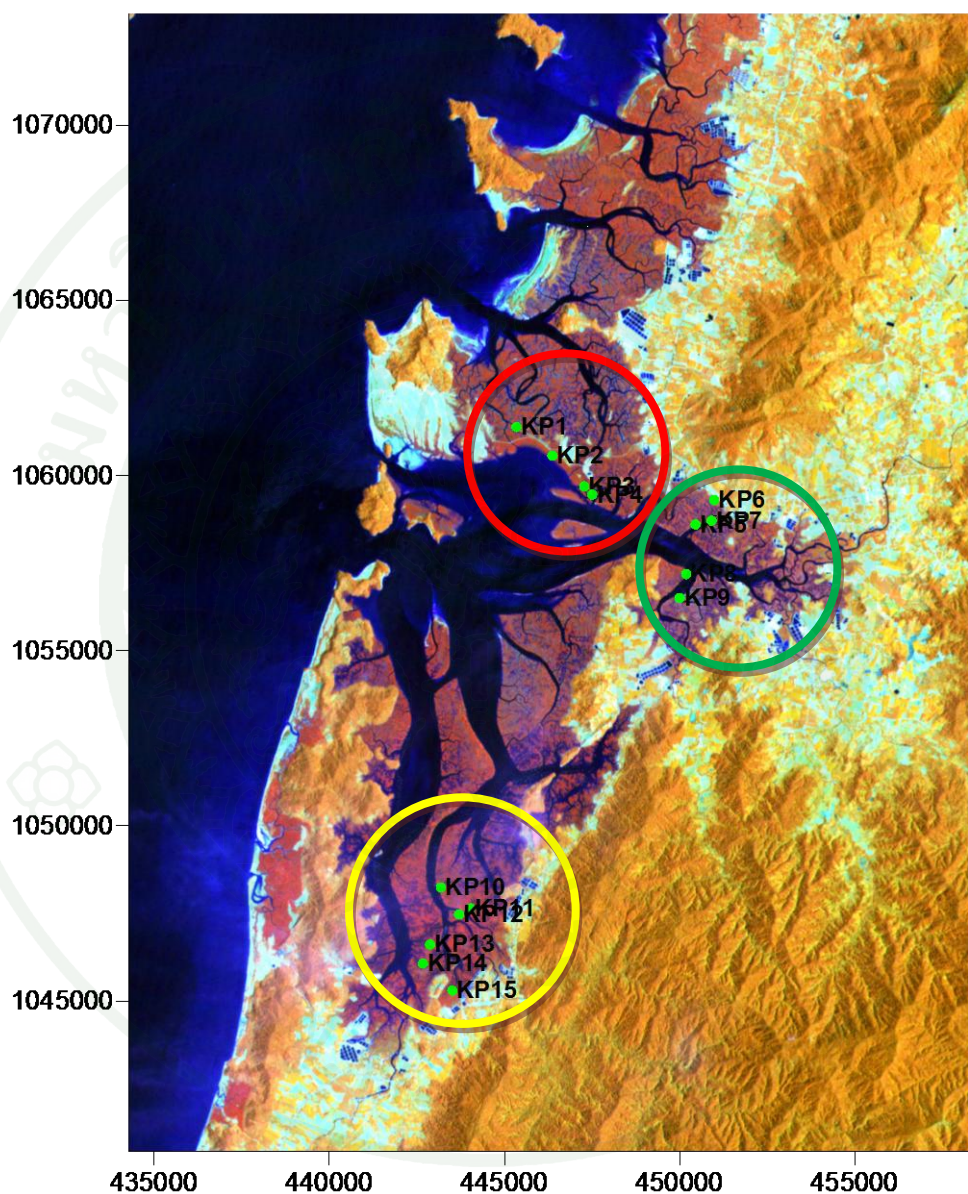
กำหนดจุดเก็บตัวอย่างเพื่อการศึกษาด้านคุณภาพน้ำและดินตะกอนในบริเวณที่มี การทำประมงปูทะเลจำนวน 15 สถานี โดยใช้เครื่องบอกตำแหน่งบนพื้นโลกกำหนดจุดเก็บ ตัวอย่าง 3 โซน ดังตารางที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย โซนที่ 1 สถานี KP1-KP4 อยู่ในพื้นที่ตำบลม่วง กลวงตอนนอก โซนที่ 2 สถานี KP5-KP9 อยู่ในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน และโซนที่ 3 สถานี KP10-KP15 อยู่ในพื้นที่ตำบลนาคา (ภาพที่ 4)

ตารางที่ 2 ตำแหน่งของสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอนในอำเภอกะเปอร์

โซน	สถานี	คลอง	ตำแหน่ง	
			E	N
1	KP1	คลองลัดแห้ง	445342	1061385
	KP2	คลองท่าหัวนอน	446367	1060566
	KP3	คลองท่าหัวนอน	447276	1059690
	KP4	คลองท่าหัวนอน	447501	1059452
2	KP5	คลองท่าฝรัง	450453	1058600
	KP6	คลองท่าฝรัง	450984	1059296
	KP7	คลองท่าฝรัง	450908	1058709
	KP8	คลองซาคลี	450187	1057186
	KP9	คลองซาคลี	450000	1056503
3	KP10	คลองบางบอน	443959	1047477
	KP11	คลองบางมัน	444029	1047641
	KP12	คลองบางบอน	443703	1047472
	KP13	คลองรังต่อ	442875	1046610
	KP14	คลองปราบ	442672	1046068
	KP15	คลองบางมัน	443513	1045297

การศึกษาสภาพป่าชายเลนในอำเภอกะเปอร์ ได้ทำการแบ่งพื้นที่ป่าชายเลนออกเป็น 3 โซน ได้แก่ โซนที่ 1 ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก (วงกลมสีแดง) โซนที่ 2 ป่าชายเลน

ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน (วงกลมสีเขียว) และโซนที่ 3 ป่าชายเลนตำบลนาคา (วงกลมสีเหลือง) โดยสุ่มตัวแทนพื้นที่ละ 2 จุด ส่วนการศึกษาการใช้ประโยชน์จากปูทะเล กำหนดพื้นที่ออกเป็น 3 โซน เช่นเดียวกับการศึกษาสภาพป่าชายเลน (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอน พื้นที่ศึกษาป่าชายเลน และการทำประมงปูทะเล

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2548

การสุ่มตัวอย่าง

ทำการสุ่มตัวอย่างทางสถิติหาตัวแทนของประชากรเพื่อการศึกษาในส่วนของบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมงในอ่าวเกาะเปอร จังหวัดระนอง

1. ประชากรในการศึกษา

ประชากร คือ ชาวประมงที่ใช้ประโยชน์ด้านการประมงในอ่าวเกาะเปอร จังหวัดระนอง โดยจำแนกออกตามลักษณะของการมีส่วนร่วมได้ส่วนเสียหรือผลกระทบจากการทำประมงปูทะเล โดยจำแนกชาวประมงออกเป็น 3 กลุ่ม คือ การทำประมงปูทะเล การเลี้ยงปูหิม และแพรวับซื้อปูทะเล ซึ่งจำนวนประชากรได้มาจากการประเมินสภาวะชนบทอย่างเร่งด่วนในชุมชนที่มีการประกอบอาชีพเกี่ยวกับปูทะเลดังกล่าว (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนครัวเรือนทำประมงปูทะเล จำแนกตามพื้นที่และลักษณะการประกอบอาชีพ

พื้นที่	ลักษณะการประกอบอาชีพ			รวม
	จับปูทะเล	เลี้ยงปูหิม	แพรวับซื้อปูทะเล	
จังหวัดระนอง				
อำเภอเกาะเปอร				
ตำบลม่วงกลวง	105	65	6	176
ตำบลเกาะเปอร	29	17	5	51
ตำบลบางหิน	44	0	2	46
อำเภอสุขสำราญ				
ตำบลนาคา	22	0	7	29
รวม	200	82	20	302

2. การสุ่มตัวอย่าง

ดำเนินการสุ่มตัวอย่างด้วยเทคนิคการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งเป็นชั้นภูมิอย่างง่ายให้ครอบคลุมกับชาวประมงที่มีส่วนได้ส่วนเสียหรือผลกระทบจากการทำประมงปูทะเล ทั้ง 3 กลุ่ม (3 ชั้นภูมิ) ซึ่งประกอบด้วย กลุ่มชาวประมงทำประมงปูทะเล กลุ่มผู้เลี้ยงปูหิม และแพรวับซื้อปูทะเล ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาจำนวน 64 ครัวเรือน (เก็บตัวอย่างจริงจำนวน 75

ครัวเรือน) ได้จากการคำนวณขนาดตัวอย่างในการประมาณค่าสัดส่วนประชากรที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ขอบเขตความผิดพลาดในการประมาณค่าร้อยละ 10 และสัดส่วนของชาวประมงที่จับปูต่อกลุ่มอื่นคิดเป็น 0.7:0.3 โดยมีสูตรคำนวณขนาดตัวอย่าง (ประชุม, 2552) ดังนี้

$$n = \frac{n_0}{1 + (n_0/N)} \dots\dots\dots(1)$$

เมื่อ

n = ขนาดตัวอย่าง

n_0 = ขนาดตัวอย่างเริ่มต้น

N = ขนาดประชากร

ขนาดตัวอย่างเริ่มต้นสามารถคำนวณได้จากสูตร (ประชุม, 2552) ดังนี้

$$n_0 = \frac{Z^2 \alpha^2 P \cdot Q}{e^2} \dots\dots\dots(2)$$

เมื่อ

n_0 = ขนาดตัวอย่างเริ่มต้น

Z = Z กรณีการแจกแจงปกติมาตรฐาน

α = ระดับนัยสำคัญ

P = ค่าสัดส่วนของกลุ่มประชากรหลัก

Q = ค่าสัดส่วนของกลุ่มประชากรอื่น

e = ขอบเขตความผิดพลาดในการประมาณค่าที่ยอมรับได้

แทนค่าจากสูตร (2) โดยคำนวณหา n_0 ดังนี้

$$\begin{aligned} n_0 &= \frac{1.96^2 (0.7 \times 0.3)}{0.1^2} \\ &= 80.67 \end{aligned}$$

นำค่า n_0 จากการคำนวณ แทนในสูตร (1)

$$n = \frac{80.67}{1 + (80.67/302)}$$

$$= 63.67$$

~ 64 ครัวเรือน

กระจายขนาดตัวอย่างให้เป็นสัดส่วนกับขนาดชั้นภูมิ 3 ชั้นภูมิ ซึ่งประกอบด้วย ชาวประมงปูทะเล ชาวประมงผู้เลี้ยงปูน้ำม และแพรรีซื้อปูทะเล และจำแนกกลุ่มตัวอย่างตามพื้นที่ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนตัวอย่างจำแนกตามตำบลและลักษณะการประกอบอาชีพ

พื้นที่การเก็บตัวอย่าง	ประเภทตัวอย่าง			รวม
	จับปูทะเล	เลี้ยงปูน้ำม	แพรรีซื้อปูทะเล	
จังหวัดระนอง				
อำเภอกะเปอร์				
ตำบลม่วงกลวง	22	14	1	37
ตำบลกะเปอร์	6	4	1	11
ตำบลบางหิน	9	0	0	9
อำเภอสุขสำราญ				
ตำบลนาคา	5	0	2	7
รวม	42	18	4	64

ทำการเก็บตัวอย่างจริง ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 75 ครัวเรือน โดยกระจายตามชั้นภูมิ 3 ชั้นภูมิ ซึ่งประกอบด้วย ชาวประมงปูทะเล ชาวประมงผู้เลี้ยงปูน้ำม และแพรรีซื้อปูทะเล ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนตัวอย่างจำแนกตามตำบลและลักษณะการประกอบอาชีพที่รวบรวมข้อมูลจริง

พื้นที่การเก็บตัวอย่าง	ประเภทตัวอย่าง			รวม
	จับปูทะเล	เลี้ยงปูหมึก	แพริบซื้อปูทะเล	
จังหวัดระนอง				
อำเภอกะเปอร์				
ตำบลม่วงกลวง	26	16	1	43
ตำบลกะเปอร์	7	4	1	12
ตำบลบางหิน	11	0	1	15
อำเภอสุขสำราญ				
ตำบลนาคา	6	0	2	5
รวม	50	20	5	75

วิธีการศึกษา

สิ่งแวดล้อม

คุณภาพน้ำที่ทำการวิเคราะห์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความเป็นกรดเป็นด่าง และคุณภาพดินตะกอนที่ทำการวิเคราะห์ ได้แก่ ปริมาณน้ำในดิน ปริมาณสารอินทรีย์ในดิน ซึ่งมีวิธีการศึกษาคุณภาพน้ำและดินตะกอน ดังนี้

1. สํารวจคุณภาพน้ำเบื้องต้น ณ สถานีตรวจวัด 15 สถานี โดยใช้เครื่องวัดคุณภาพน้ำ วัดอุณหภูมิ ความเค็ม ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ ความเป็นกรดเป็นด่าง ทำการวัดค่าความโปร่งแสงด้วยอุปกรณ์วัดความโปร่งแสง วัดความลึกโดยเครื่องวัดความลึก เก็บตัวอย่าง 3 ครั้งเพื่อเป็นตัวแทนของฤดูกาล ได้แก่ ฤดูแล้งเก็บตัวอย่างในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ช่วงรอยต่อของฤดูแล้งและฤดูฝน เก็บตัวอย่างในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 และฤดูฝน เก็บตัวอย่างในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

2. เก็บตัวอย่างดินตะกอนจากสถานีเก็บตัวอย่าง 15 สถานี จำนวน 1 ครั้ง โดยทำการเก็บตัวอย่างดินตะกอนด้วยท่อใส่เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 5 เซนติเมตร เก็บดินตะกอนลึกไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร โดยแบ่งตัวอย่างดินตะกอนตามระดับความลึกออกเป็น 0-1 เซนติเมตร 1-2 เซนติเมตร ไปจนถึง 9-10 เซนติเมตร ตามลำดับ พร้อมแช่แข็งตัวอย่างดินตะกอนก่อนนำไป

วิเคราะห์หาปริมาณน้ำในดินตะกอน ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน ณ ห้องปฏิบัติการ โดยมีวิธีศึกษา ดังต่อไปนี้

2.1 ปริมาณน้ำในดินตะกอน

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำในดินตะกอนโดยวิธีการอบแห้งโดยการนำตัวอย่างใส่ภาชนะบรรจุที่ทำการชั่งน้ำหนักแล้ว เช่น ขวดแก้ว ถาดอลูมิเนียมขนาดเล็ก กระดาษฟรอยด์ จากนั้นชั่งน้ำหนักภาชนะรวมกับดินตะกอน แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส ในการอบแห้งอาจใช้เวลา 1-3 วัน เมื่ออบเสร็จแล้วนำตัวอย่างไปทิ้งให้เย็นในโถดูดความชื้นเป็นเวลา 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงชั่งน้ำหนักตัวอย่างและภาชนะ ปริมาณน้ำในดินสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{ปริมาณน้ำในดินตะกอน} = \frac{(w_1 + w_2 - w_3) \times 100}{w_2} \dots\dots\dots(3)$$

โดย

w_1 = น้ำหนักภาชนะ (กรัม)

w_2 = น้ำหนักของดินเปียก (กรัม)

w_3 = น้ำหนักของดินแห้งและภาชนะ (กรัม)

2.2 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน

การวิเคราะห์หาปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนจะทำการอบดินให้แห้งที่อุณหภูมิ 70-100 องศาเซลเซียส มาก่อนเป็นเวลา 1-3 วัน จากนั้นนำมาบดให้ละเอียด เพื่อนำดินตะกอนไปเผาที่อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง ปริมาณสารอินทรีย์ในดินสามารถคำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้

$$\text{ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (mg/g)} = \frac{(\text{น้ำหนักดินตะกอนที่หายไป} \times 1000)}{\text{น้ำหนักดินตะกอนก่อนเผา}} \dots(4)$$

สภาพป่าชายเลน

1. ทำการตีกรอบขนาด 10x10 เมตร ในแต่ละจุด เพื่อทำการศึกษาองค์ประกอบของป่าชายเลนที่อยู่ภายใน โดยทำการแยกชนิดต้นไม้ วัดความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางระดับอกที่ความสูงระดับ 130 เซนติเมตร จากพื้นดิน ตั้งแต่ต้นที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 4.5 เซนติเมตร

2. สุ่มพื้นที่เล็กภายในพื้นที่ใหญ่ขนาด 4x4 เมตร เพื่อทำการนับจำนวนลูกไม้ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 4.5 เซนติเมตร และมีความสูงมากกว่า 1.3 เมตร ที่อยู่ภายในบริเวณพื้นที่สุ่ม และพื้นที่ 1x1 เมตร สำนวณจำนวนและชนิดของกล้าไม้และบันทึกผล เพื่อศึกษาการกระจายของป่าชายเลน (คณะวนศาสตร์, 2549)

3. วิเคราะห์ข้อมูล โดยการศึกษาพันธุ์ไม้ที่สำคัญที่ปรากฏอยู่ในป่าชายเลน ใช้การพิจารณาจากค่าดัชนีความสำคัญ (Importance Value Index: IVI) ของพันธุ์ไม้ที่ได้จากการสำรวจ โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ความหนาแน่นของพืชชนิดนั้น} \times 100}{\text{ความหนาแน่นรวมของพืชทุกชนิด}} \quad \dots\dots\dots(5)$$

$$\text{ความถี่สัมพัทธ์} = \frac{\text{ความถี่ของพืชชนิดนั้น} \times 100}{\text{ผลรวมของความถี่ของพืชทุกชนิด}} \quad \dots\dots\dots(6)$$

$$\text{ความเด่นสัมพัทธ์} = \frac{\text{ผลรวมพื้นที่หน้าตัดของพืชชนิดนั้น} \times 100}{\text{ผลรวมพื้นที่หน้าตัดของพืชทุกชนิด}} \quad \dots\dots\dots(7)$$

$$\text{ดัชนีความสำคัญ} = \text{ความถี่สัมพัทธ์} + \text{ความเด่นสัมพัทธ์} + \text{ความหนาแน่นสัมพัทธ์} \quad \dots\dots\dots(8)$$

การศึกษาด้านการประมงปูทะเล

1. ทำการเก็บตัวอย่างโดยการลงเรือไปกับชาวประมงในช่วงเวลาที่ทำกรเก็บเกี่ยวผลผลิตปูทะเล ทำการพิกัดตำแหน่งโดยใช้เครื่องรับสัญญาณ GPS และบันทึกข้อมูลปูทะเลที่ติดมาในลอบแต่ละลูก โดยข้อมูลที่จดบันทึก ได้แก่ ขนาดของปูทะเล เพศ จำนวนตัวที่ติดในลอบแต่ละลูก
2. ทำการชั่งน้ำหนักและวัดขนาดกระดองปูทะเลที่เป็นผลผลิตของชาวประมงแต่ละรายหลังจากเก็บตัวอย่างเรียบร้อยแล้ว
3. วิเคราะห์ข้อมูล โดยศึกษาความเกี่ยวข้องระหว่างผลผลิตปูทะเลในแต่ละพื้นที่และขนาดปูทะเลที่ได้จากการทำประมง โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบไครสแควร์ เมื่อข้อมูลอยู่ในลำดับนามบัญญัติ

การศึกษาด้านบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจากแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง แบ่งเป็น 3 ตอน ได้แก่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของชาวประมง เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส จำนวนสมาชิกในครัวเรือน จำนวนคนทำประมงในครัวเรือน สถานภาพในครอบครัว สถานภาพในชุมชน การประกอบอาชีพ ประสบการณ์ในการทำประมงปูทะเล รายได้ของครอบครัว การออม และหนี้สิน

ตอนที่ 2 บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง มี 4 ด้าน ดังต่อไปนี้

- การรับรู้ต่อทรัพยากรปูทะเลและมาตรการการจัดการปูทะเล

ซึ่งประกอบไปด้วยประเด็นของคำถามเป็นการรับรู้สถานภาพของทรัพยากรทั้งในด้านความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำที่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย

ของปูทะเล และการใช้ประโยชน์จากปูทะเล (ปริมาณและขนาด) ในพื้นที่ป่าชายเลน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนเป็นร้อยละ และนำมาจัดกลุ่มตามเกณฑ์ได้ ดังนี้

ร้อยละ 1-20 หมายถึง มีความสมบูรณ์/เหมาะสมน้อย ให้ค่า เท่ากับ 1

ร้อยละ 21-40 หมายถึง มีความสมบูรณ์/เหมาะสมค่อนข้างน้อย มีค่าเท่ากับ 2

ร้อยละ 41-60 หมายถึง มีความสมบูรณ์/เหมาะสมปานกลาง มีค่าเท่ากับ 3

ร้อยละ 61-80 หมายถึง มีความสมบูรณ์/เหมาะสมค่อนข้างมาก มีค่าเท่ากับ 4

ร้อยละ 81-100 หมายถึง มีความสมบูรณ์/เหมาะสมมาก มีค่าเท่ากับ 5

อีกส่วนหนึ่งเป็นการรับรู้ด้านทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

0 คะแนน คือ ไม่รู้

1 คะแนน คือ รู้

และการจัดระดับคะแนนของการรับรู้ด้านทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล เป็นดังนี้

0-6 คะแนน การรับรู้อยู่ในระดับต่ำ

7-12 คะแนน การรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง

13-19 คะแนน การรับรู้อยู่ในระดับสูง

ความถูกต้องในสิ่งที่รับรู้ด้านทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ

0 คะแนน คือ เข้าใจผิดต่อสิ่งที่รับรู้

1 คะแนน คือ เข้าใจถูกต้องกับสิ่งที่รับรู้

สามารถนำระดับคะแนนความถูกต้องในสิ่งที่รับรู้จัดระดับในรูปของร้อยละ ได้ดังนี้

ร้อยละ 0-32.6 ความถูกต้องในสิ่งที่รับรู้อยู่ในระดับต่ำ

ร้อยละ 32.7-66.3 ความถูกต้องในสิ่งที่รับรู้อยู่ในระดับปานกลาง

ร้อยละ 66.4-100.0 ความถูกต้องในสิ่งที่รับรู้อยู่ในระดับสูง

- การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านทรัพยากรและปัญหาในการทำประมงปูทะเล

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้านทรัพยากรและปัญหาในการทำประมงปูทะเล แบ่งระดับ
คะแนนเป็น 7 ระดับ คือ

0 คะแนน คือ ไม่เคยแลกเปลี่ยนเรียนรู้เลย

1 คะแนน คือ น้อยกว่า 1 ครั้งต่อปี

2 คะแนน คือ 1-2 ครั้งต่อปี

3 คะแนน คือ 4-6 ครั้งต่อปี

4 คะแนน คือ 1-3 ครั้งต่อเดือน

5 คะแนน คือ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์

6 คะแนน คือ มากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ซึ่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ สามารถจัดระดับคะแนนโดยคิดเป็นร้อยละ ได้ดังนี้

ร้อยละ 0-32.6	มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับต่ำ
ร้อยละ 32.7-66.3	มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับปานกลาง
ร้อยละ 66.4-100.0	มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับสูง

- ความคิดเห็นของชาวประมง ซึ่งประกอบด้วย ความคิดเห็นต่อการจัดการ
ทรัพยากรปูทะเล ความคิดเห็นต่อการพัฒนากลุ่มประมงและการสร้างเครือข่ายพัฒนาเพื่อ
การจัดการดูแลทรัพยากรปูทะเล และความคิดเห็นต่อความมั่นคงในการทำประมงปูทะเล และ
การประกอบอาชีพ มีเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละส่วน ดังนี้

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล แบ่งระดับคะแนนเป็น 4 ระดับ คือ

1 คะแนน คือ ไม่เห็นด้วยมาก

2 คะแนน คือ ไม่เห็นด้วย

3 คะแนน คือ เห็นด้วย

4 คะแนน คือ เห็นด้วยมาก

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล สามารถจัดระดับคะแนนได้ดังนี้

33-65	คะแนน	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับต่ำ
66-98	คะแนน	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับปานกลาง
99-132	คะแนน	มีความคิดเห็นอยู่ในระดับสูง

ความคิดเห็นต่อการพัฒนากลุ่มประมงและการสร้างเครือข่ายพัฒนาเพื่อการจัดการ
ดูแลทรัพยากรปูทะเล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ความสำคัญหรือความจำเป็นในการพัฒนา
กลุ่มหรือการสร้างเครือข่ายพัฒนา และโอกาสในการดำเนินการในการพัฒนากลุ่มหรือการสร้าง
เครือข่ายพัฒนา ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน และการจัดระดับ ดังนี้

ระดับของความสำคัญหรือความจำเป็น แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 0 คะแนน คือ ไม่มีความสำคัญหรือไม่มีความจำเป็น
- 1 คะแนน คือ มีความสำคัญหรือมีความจำเป็นน้อย (ไม่เกินร้อยละ 50)
- 2 คะแนน คือ มีความสำคัญหรือมีความจำเป็นมาก (มากกว่าร้อยละ 50)

ความสำคัญหรือความจำเป็นในการพัฒนากลุ่มหรือการสร้างเครือข่าย ซึ่งมีการแบ่ง
ระดับคะแนน ดังนี้

- 0-13 คะแนน มีความสำคัญหรือความจำเป็นอยู่ในระดับต่ำ
- 14-27 คะแนน มีความสำคัญหรือความจำเป็นอยู่ในระดับปานกลาง
- 28-42 คะแนน มีความสำคัญหรือความจำเป็นอยู่ในระดับสูง

ระดับของโอกาสในการดำเนินการ แบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

- 0 คะแนน คือ ไม่มีโอกาสในการดำเนินการ
- 1 คะแนน คือ มีโอกาสในการดำเนินการน้อย (ไม่เกินร้อยละ 50)
- 2 คะแนน คือ มีโอกาสในการดำเนินการมาก (มากกว่าร้อยละ 50)

โอกาสในการดำเนินการในการพัฒนากลุ่มหรือการสร้างเครือข่าย มีการแบ่งระดับคะแนน ดังนี้

- 0-13 คะแนน มีโอกาสในการดำเนินการอยู่ในระดับต่ำ
- 14-27 คะแนน มีโอกาสในการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง
- 28-42 คะแนน มีโอกาสในการดำเนินการอยู่ในระดับสูง

การพัฒนากลุ่มหรือการสร้างเครือข่าย ซึ่งมีการแบ่งระดับคะแนน ดังนี้

- 0-27 คะแนน การพัฒนากลุ่มหรือการสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับต่ำ
- 28-55 คะแนน การพัฒนากลุ่มหรือการสร้างเครือข่ายระดับปานกลาง
- 56-84 คะแนน การพัฒนากลุ่มหรือการสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับสูง

ความมั่นคงในการทำประมงปูทะเล ซึ่งหมายถึงความมั่นคงในอาชีพ สามารถกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- 1 คะแนน คือ ลดลง
- 0 คะแนน คือ ไม่เปลี่ยนแปลง
- 1 คะแนน คือ เพิ่มขึ้น

ความมั่นคงในอาชีพ สามารถแบ่งระดับของความมั่นคง เป็น 3 ระดับ คือ

- (-7)-(-3) คะแนน มีความมั่นคงในอาชีพอยู่ในระดับต่ำ
- (-3)-2 คะแนน มีความมั่นคงในอาชีพอยู่ในระดับปานกลาง
- 3-7 คะแนน มีความมั่นคงในอาชีพอยู่ในระดับสูง

- พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน มีเกณฑ์คะแนน 4 ระดับ คือ

- 0 คะแนน คือ ไม่เข้าร่วม
- 1 คะแนน คือ เข้าร่วมน้อยครั้ง
- 2 คะแนน คือ เข้าร่วมบางครั้ง
- 3 คะแนน คือ เข้าร่วมเกือบทุกครั้งหรือเข้าร่วมทุกครั้ง

และสามารถแบ่งระดับพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน ได้ดังนี้

0-11	คะแนน	พฤติกรรมการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับต่ำ
12-23	คะแนน	พฤติกรรมการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับปานกลาง
24-36	คะแนน	พฤติกรรมการมีส่วนร่วมอยู่ในระดับสูง

ตอนที่ 3 การรับรู้ข่าวสาร

แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ความสนใจในข่าวสาร ซึ่งเป็นข่าวสารด้านทรัพยากรประมงเป็นหลัก และความถี่ของการรับรู้ข่าวสาร โดยมีการแบ่งระดับคะแนน ดังนี้

ความถี่ของการรับรู้ข่าวสาร มีเกณฑ์การให้คะแนนแบ่งเป็น 6 ระดับ คือ

- 0 คะแนน คือ ไม่สนใจหรือไม่รับรู้ข่าวสาร
- 1 คะแนน คือ 1-2 ครั้งต่อปี
- 2 คะแนน คือ 4-6 ครั้งต่อปี
- 3 คะแนน คือ 1-3 ครั้งต่อเดือน
- 4 คะแนน คือ 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์
- 5 คะแนน คือ มากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์

ระดับคะแนนความถี่ของการรับรู้ข่าวสาร สามารถแบ่งได้ดังนี้

0-16	คะแนน	การรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับต่ำ
17-33	คะแนน	การรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง
34-50	คะแนน	การรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับสูง

ระดับของความสนใจในข่าวสาร แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ

- 0 คะแนน คือ ไม่สนใจ
- 1 คะแนน คือ สนใจ 1-25 เปอร์เซนต์
- 2 คะแนน คือ สนใจ 26-50 เปอร์เซนต์
- 3 คะแนน คือ สนใจ 51-75 เปอร์เซนต์
- 4 คะแนน คือ สนใจ 76-100 เปอร์เซนต์

ระดับความสนใจในข่าวสาร สามารถแบ่งได้ดังนี้

0-8	คะแนน	ความสนใจในข่าวสารอยู่ในระดับต่ำ
9-18	คะแนน	ความสนใจในข่าวสารอยู่ในระดับปานกลาง
19-28	คะแนน	ความสนใจในข่าวสารอยู่ในระดับสูง

2. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

2.1 สถิติพรรณนา

อธิบายลักษณะข้อมูลทั่วไปของตัวอย่าง ด้าน เพศ อายุ ประสบการณ์ในการทำประมง ระดับการรับรู้ของชาวประมง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นของชาวประมงในด้านต่าง ๆ และระดับการรับรู้ข่าวสาร ด้วยการใช้ค่าสถิติ ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการอธิบายค่ากลางและค่าวัดการกระจายของชุดข้อมูลกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ และกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติจะใช้ค่ามัธยฐานและพิสัยควอไทล์ ในการอธิบายลักษณะของข้อมูล

การอธิบายค่าความแตกต่างระหว่างมัธยฐานและฐานนิยม สามารถคำนวณหาค่าความแตกต่างระหว่างมัธยฐานและฐานนิยมของแต่ละประเด็น เพื่อสนับสนุนความสอดคล้องกันของการประเมินจากกลุ่มตัวอย่าง ประเด็นใดมีผลต่างระหว่างมัธยฐานและฐานนิยมไม่เกิน 1 แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นสอดคล้องกันในประเด็นนั้น ๆ

สำหรับเกณฑ์การแปลผลจากการวิเคราะห์ค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เพื่อดูความสอดคล้องของการตอบแบบสัมภาษณ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการคำนวณหาตำแหน่งของควอไทล์ที่ 3 และควอไทล์ที่ 1 ค่าพิสัยควอไทล์ และค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ ดังสูตรต่อไปนี้

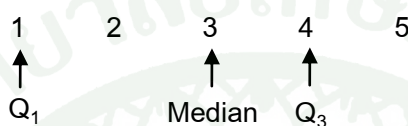
$$\text{ตำแหน่ง } Q_3 = 3n/4 \quad \dots\dots\dots(9)$$

$$= 3(5)/4 = 3.75 \sim 4$$

$$\text{ตำแหน่ง } Q_1 = n/4 \dots\dots\dots(10)$$

$$= 5/4 = 1.25 \sim 1$$

นำข้อมูลระดับการประเมิน 5 ระดับ เรียงลำดับจากน้อยไปมากเพื่อหาค่าของตำแหน่งของควอไทล์ที่ 3 และควอไทล์ที่ 1



$$\text{ค่าพิสัยควอไทล์ (IQR) = } Q_3 - Q_1 \dots\dots\dots(11)$$

$$= 4 - 1 = 3$$

เมื่อ

Q_3 = ค่าควอไทล์ตำแหน่งที่สาม (Quartile 3)

Q_1 = ค่าควอไทล์ตำแหน่งที่สาม (Quartile 1)

$$\text{ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ (QD) = } (Q_3 - Q_1)/2 \dots\dots\dots(12)$$

$$= (4 - 1)/2 = 1.5$$

เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์มีค่าคลุมค่ากลาง (มัธยฐาน) ของข้อมูล 1.5 เมื่อแบ่งเป็น 2 ข้าง จะครอบคลุมข้างละ 0.75 เกณฑ์การแปลผลความสอดคล้องของการตอบแบบสัมภาษณ์จึงกำหนดค่า ดังนี้

ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75 แสดงว่าการประเมินของกลุ่มตัวอย่างต่อประเด็นนั้น ๆ มีความสอดคล้องกัน

ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์มากกว่า 0.75 แสดงว่าการประเมินของกลุ่มตัวอย่างต่อประเด็นนั้น ๆ ไม่มีความสอดคล้องกัน

การอธิบายสัญลักษณ์ในการนำเสนอข้อมูล และเกณฑ์การแปลผลค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยควอไทล์ ดังนี้

- หมายถึง ปลายสุดของเส้นแสดงค่าควอไทล์ที่ 1 และ 3
- ★ หมายถึง ค่ามัธยฐาน
- หมายถึง ค่าฐานนิยม

2.2 สถิติอนุมาน

2.2.1 ทดสอบความแตกต่างระหว่างตัวแปร ได้แก่ คุณภาพน้ำและดินตะกอนระหว่างฤดูกาล และระหว่างพื้นที่

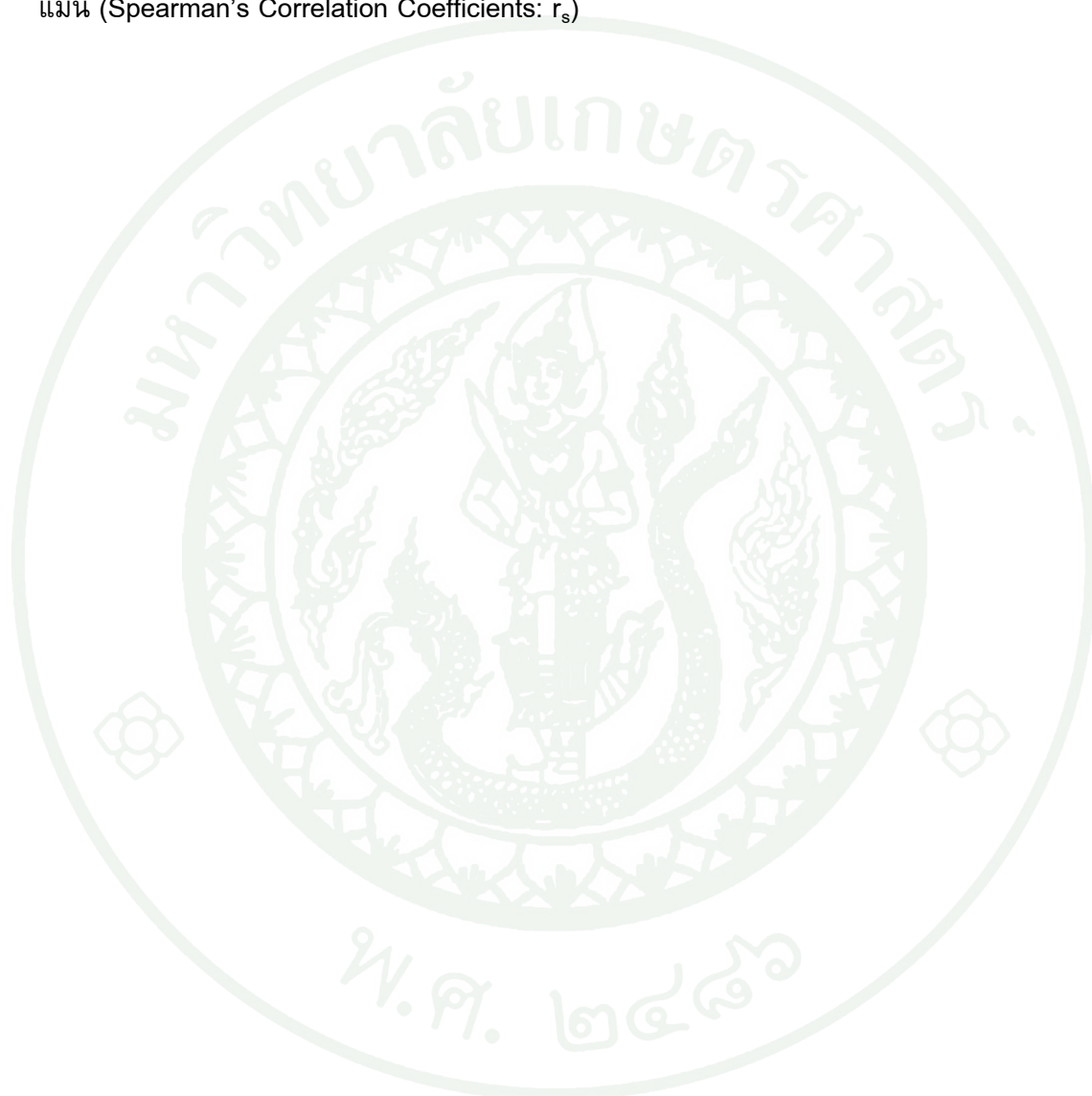
ใช้สถิติทดสอบ F-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของประชากรตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติและความแปรปรวนระหว่างกลุ่มเท่ากัน และทดสอบด้วยใช้สถิติกลุ่ม Robust สำหรับเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย กรณีที่ความแปรปรวนไม่เท่ากัน

ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคู่ด้วยวิธีเปรียบเทียบโดยใช้ค่าความแตกต่างที่มีนัยสำคัญน้อยที่สุด (Least significant different: LSD) ในกรณีที่ข้อมูลเป็นไปตามเงื่อนไขด้านความแปรปรวนเท่ากัน และในส่วนของข้อมูลที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขด้านความแปรปรวน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยแต่ละคู่ด้วยวิธีการทดสอบแบบ Tamhane's T2

กรณีที่การกระจายของข้อมูลไม่ปกติ ทดสอบความแตกต่างค่ากลางระหว่างประชากรโดยใช้สถิติแบบไม่ใช้พารามิเตอร์ ตามวิธีของ Kruskal-Wallis H และทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างแต่ละคู่โดยการทดสอบตามวิธีของ Mann-Whitney U test

2.2.2 ทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสารและการรับรู้ด้านทรัพยากรและมาตรการการจัดการทรัพยากรปะทุทะเล การรับรู้ข่าวสารและการเสริมสร้างการมีส่วนร่วมต่อการจัดการทรัพยากรปะทุทะเล และการรับรู้ข่าวสารและการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย

การทดสอบความสัมพันธ์กรณีที่ตัวแปรอิสระ ตัวแปรมีการแจกแจงแบบปกติ ใช้ค่าสถิติและมาตรวัดแบบอันดับภาค วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's Correlation Coefficients: r) กรณีที่ตัวแปรที่มีการแจกแจงเป็นแบบไม่ปกติ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยใช้ค่าสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สเปียร์แมน (Spearman's Correlation Coefficients: r_s)



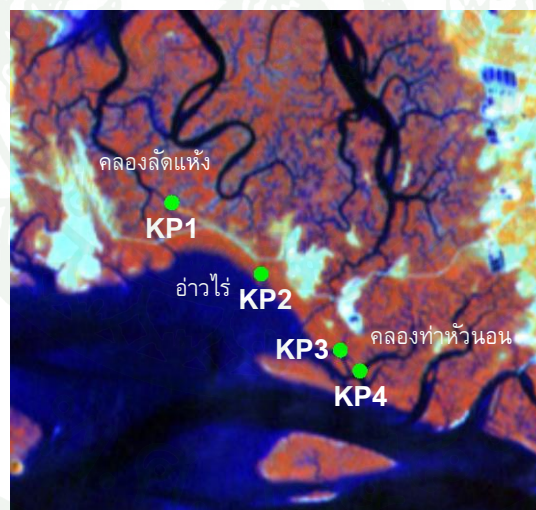
ผลและวิจารณ์

ผล

ด้านสิ่งแวดล้อม

สภาพทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอนในบริเวณอ่าวกะเปอร์จำนวน 15 สถานี ซึ่งอยู่ในป่าชายเลน กำหนดชื่อสถานีโดยใช้สัญลักษณ์ KP1-KP15 แบ่งพื้นที่เป็น 3 โซน ดังนี้ โซนที่ 1 พื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอก ประกอบไปด้วยสถานี KP1-KP4 เป็นพื้นที่ตอนนอกติดทะเล มีไม้ป่าชายเลนขนาดใหญ่กระจายอยู่ในพื้นที่ น้ำค่อนข้างขุ่นและไหลตลอดเวลา เนื่องจากด้านทิศเหนือและทิศใต้ได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลโดยตรง ลักษณะดินชั้นบนเป็นโคลนเลนมีสีน้ำตาล และในชั้นลึกลงไปจะมีลักษณะเป็นทราย (ตารางที่ 5)



ภาพที่ 5 สถานีเก็บตัวอย่างโซนที่ 1

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP1 ตั้งอยู่บริเวณคลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก และแสมดำ เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวขุ่น ลักษณะดินเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีตะกอนดำปนอยู่ ชั้นที่ 2-3 เซนติเมตร เนื้อดินแน่นและมีรูพรุนเล็กน้อย ชั้นที่ 4-5 เซนติเมตรลงไปเริ่มมีลักษณะเป็นดินเหนียว (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP1

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP2 ตั้งอยู่บริเวณคลองท่าห้วนอน ตำบลม่วงกลาง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลนขนาดใหญ่ เช่น แสมขาว และโกงกางใบเล็ก เป็นบริเวณที่น้ำไหลไม่แรง น้ำใสมองเห็นพื้น ลักษณะดินเป็นตะกอนสีน้ำตาลอ่อน ชั้นที่ 2-3 เซนติเมตร เนื้อดินเหนียว เป็นสีน้ำตาลเข้ม มีรากไม้ปะปนอยู่ และตั้งแต่ชั้นที่ 5-6 เซนติเมตรลงไปเนื้อดินมีลักษณะเป็นดินเหนียวมีสีน้ำตาลดำ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP2

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP3 ตั้งอยู่บริเวณคลองท่าห้วนอน ตำบลม่วงกลาง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก และแสมดำ เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวขุ่น ลักษณะดินเป็นดินกลบสีน้ำตาล มีรากไม้แทรกอยู่ในเนื้อดิน ชั้นที่ 5-6 เซนติเมตรลงไปเริ่มมีสีเข้มขึ้น (ภาพที่ 8)



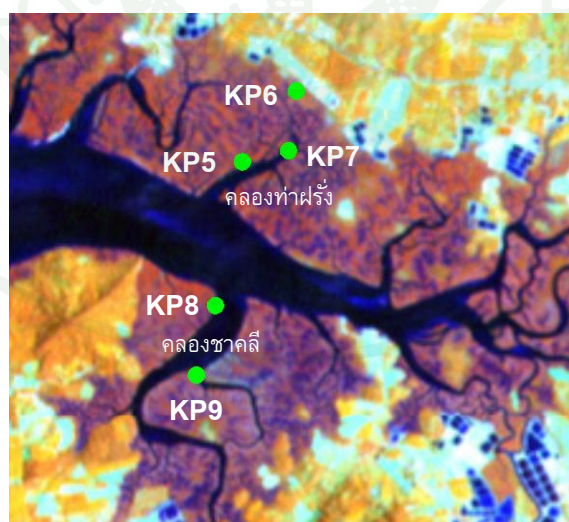
ภาพที่ 8 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP3

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP4 ตั้งอยู่บริเวณคลองท่าหัวนอน ตำบลม่วงกลวง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก แสมดำ ประ และผาด มีรากไม้โกงกางอยู่ทั่วบริเวณ และเป็นบริเวณที่น้ำค่อนข้างใส ลักษณะดินเป็นเนื้อโคลนละเอียดสีน้ำตาล ชั้นที่ 1-2 เนื้อดินเป็นสีเทาเข้ม เริ่มมีรากไม้แทรกปนอยู่ในเนื้อดิน และมีทรายหยาบปนอยู่ ชั้นที่ 7-8 เซนติเมตรลงไป มีลักษณะเป็นทรายหยาบ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP4

โซนที่ 2 อยู่ในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน ประกอบไปด้วยสถานี KP5-KP9 (ภาพที่ 10) พื้นที่ในโซนที่ 2 มีโกงกางใบเล็กขึ้นอยู่ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก มีรากไม้โกงกางแผ่ขยายปกคลุมเกือบทั่วบริเวณ น้ำค่อนข้างใส ดินมีลักษณะเป็นโคลนละเอียด และมีบางพื้นที่ที่มีทรายปนอยู่ที่ผิวดิน และบางแห่งมีลักษณะเป็นทรายเมื่อสังเกตจากชั้นดินที่สีกลงไป (ตารางที่ 6)



ภาพที่ 10 สถานีเก็บตัวอย่างโซนที่ 2

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP5 ตั้งอยู่บริเวณคลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก และตะบูนดำ เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวค่อนข้างใส ลักษณะดินเป็นตะกอนสีน้ำตาลเข้ม ปนกับทรายหยาบ ชั้นที่ 4-5 เซนติเมตร ตะกอนเริ่มมีความละเอียดมากขึ้น และลึกลงไปชั้นที่ 6-7 เซนติเมตร เริ่มมีรากไม้แทรกอยู่ในเนื้อดิน ส่วนในชั้นที่ 7-8 เซนติเมตร ดินตะกอนมีลักษณะเป็นทรายหยาบปนเลน สีเทาดำ และเริ่มมีกลิ่นเหม็น (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP5

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP6 ตั้งอยู่บริเวณคลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก ตะบูน และลำพู เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำค่อนข้างใส ลักษณะเนื้อดินละเอียดสีน้ำตาลเข้ม มีรากไม้แทรกอยู่ ชั้นที่ 6-7 เซนติเมตร ดินมีสีเข้มขึ้นจนเป็นสีดำ และชั้นที่ 8-9 เนื้อดินละเอียดมีสีเทาปนดำ (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP6

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP7 ตั้งอยู่บริเวณคลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก และตะบูน มีหอยกะทิเป็นจำนวนมาก เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวค่อนข้างใส ลักษณะดินเป็นโคลนละเอียดสีน้ำตาล มีรากไม้แทรกอยู่ในเนื้อดิน ชั้นที่ 1-2 เซนติเมตร เนื้อดินสีน้ำตาล มีทรายหยาบปนอยู่และมีรากไม้แทรก ชั้นที่ 5-6 เซนติเมตรลงไปดินมีสีน้ำตาลเข้ม มีรากไม้แทรกอยู่เป็นจำนวนมาก (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP7

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP8 ตั้งอยู่บริเวณคลองซาคลี ตำบลบางหิน ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ และลำแพน เป็นบริเวณที่น้ำไหลไม่แรงมากนัก มีสีเขียวขุ่นค่อนข้างใส ลักษณะดินเป็นโคลนเหลวสีน้ำตาลปนทรายละเอียด ชั้นที่ 3-4 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นทรายละเอียดมีรากไม้แทรกปนอยู่ ชั้นที่ 6-7 เซนติเมตร เป็นทรายหยาบ มีรากไม้แทรกอยู่ และชั้น 7-8 เซนติเมตรลงไป มีรากไม้แทรกอยู่เล็กน้อย (ภาพที่ 14)



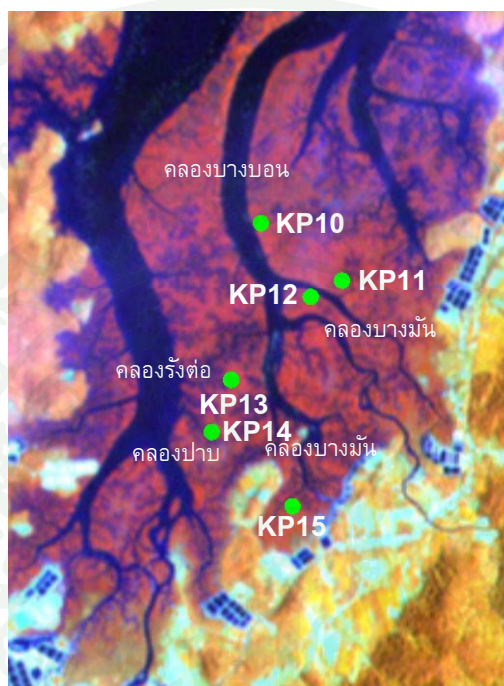
ภาพที่ 14 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP8

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP9 ตั้งอยู่บริเวณคลองซาคลี ตำบลบางหิน ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก ตะบูน แสมขาว โปรงขาว และโปรงแดง เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวใส ลักษณะดินเป็นตะกอนสีน้ำตาลเนื้อละเอียด แน่น มีเศษไม้ ชั้นที่ 6-7 เซนติเมตรลงไป มีลักษณะเป็นดินละเอียด เนื้อแน่น มีรากไม้แทรกอยู่ในเนื้อดิน (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 15 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP9

โซนที่ 3 อยู่ในพื้นที่ตำบลนาคา ประกอบไปด้วยสถานี KP10-KP15 (ภาพที่ 16) ลักษณะพื้นที่ของโซนที่ 2 มีโก่งทางใบเล็กขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งป่าธรรมชาติและป่าปลูก น้ำค่อนข้างใส บางแห่งใสมากจนสามารถมองเห็นพื้นน้ำได้ ดินมีลักษณะเป็นโคลนละเอียดสีน้ำตาลเข้ม ในบางพื้นที่มีทรายหยาบปนอยู่ด้วย (ตารางที่ 6)



ภาพที่ 16 สถานีเก็บตัวอย่างโซนที่ 3

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP10 ตั้งอยู่บริเวณคลองบางบอน ตำบลนาคา ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โก่งทางใบเล็ก โก่งทางใบใหญ่ ตะบูนขาว และแสมดำ เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวก่อนช่วงขึ้น ลักษณะเนื้อดินละเอียด แน่น สีน้ำตาลเข้ม ชั้นที่ 4-5 เชนติเมตรลงไปเริ่มมีลักษณะเป็นดินเหนียว (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP10

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP11 ตั้งอยู่บริเวณคลองบางบอน ตำบลนาคา ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก และผาด เป็นบริเวณที่น้ำไหลช้า น้ำใสมากจนมองเห็นพื้น ลักษณะดินเป็นตะกอนละเอียดสีน้ำตาล ชั้นที่ 2-3 เซนติเมตร เนื้อดินแน่นมีสีเทาปนดำ ชั้นที่ 5-6 เซนติเมตรลงไป เนื้อดินละเอียดมากขึ้น มีรากไม้แทรกอยู่และเริ่มมีกลิ่นเหม็น (ภาพที่ 18)



ภาพที่ 18 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP11

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP12 ตั้งอยู่บริเวณคลองบางมัน ตำบลนาคา ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำค่อนข้างใส ลักษณะดินเป็นตะกอนละเอียดสีน้ำตาล ชั้นที่ 1-2 เซนติเมตร เนื้อดินสีน้ำตาลดำ มีเศษไม้เน่าปนอยู่ ชั้นที่ 6-7 เซนติเมตรลงไป เริ่มมีทรายหยาบปนตะกอนเลน ชั้นที่ 7-8 ตะกอนทรายมีขนาดใหญ่มากขึ้น และมีรากไม้แทรกปนอยู่ (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP12

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP13 ตั้งอยู่บริเวณคลองรังต่อ ตำบลนาคา ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก เป็นบริเวณที่น้ำไหลค่อนข้างช้า น้ำใส ลักษณะดินเป็นตะกอนสีน้ำตาลปนเศษไม้ ชั้นที่ 2-3 เซนติเมตร เป็นดินตะกอนสีน้ำตาลมีทรายปน ชั้นที่ 5-6 เซนติเมตรลงไป มีลักษณะเป็นดินเหนียวสีน้ำตาล มีทรายหยาบปนเล็กน้อย (ภาพที่ 20)



ภาพที่ 20 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP13

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP14 ตั้งอยู่บริเวณคลองปาบ ตำบลนาคา ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก เป็นบริเวณที่น้ำไหลช้า น้ำมีสีเขียวขุ่น ลักษณะดินละเอียดเป็นสีน้ำตาลเข้ม มีตะกอนดำปนอยู่ ชั้นที่ 4-5 เซนติเมตร เนื้อดินสีดำมีรากไม้แทรกอยู่ ชั้นที่ 7-8 เซนติเมตรลงไป ดินมีสีน้ำตาลเข้ม มีรากไม้แทรกเล็กน้อย (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP14

พื้นที่เก็บตัวอย่าง KP15 ตั้งอยู่บริเวณคลองบางมัน ตำบลนาคา ในพื้นที่ปกคลุมไปด้วยพันธุ์ไม้ป่าชายเลน เช่น โกงกางใบใหญ่ และโกงกางใบเล็ก เป็นบริเวณที่น้ำไหลตลอดเวลา น้ำมีสีเขียวเข้ม ลักษณะดินเป็นกรวดขนาดเล็ก ชั้นที่ 2-3 เซนติเมตร เนื้อดินเป็นทรายหยาบผสมกรวดขนาดเล็ก (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 สภาพโดยทั่วไปของจุดเก็บตัวอย่าง KP15

ด้านสภาพพื้นที่โดยทั่วไปของพื้นที่เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอนสามารถสรุปลักษณะในแต่ละโซนได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ลักษณะโดยทั่วไปของพื้นที่เก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำและดินตะกอน

พื้นที่	ความขุ่นของน้ำ	ลักษณะดินตะกอน	ป่าชายเลน
โซนที่ 1	น้ำค่อนข้างขุ่น	ดินชั้นบนมีลักษณะเป็นโคลนเลนสีน้ำตาล ชั้นล่างลงไปเป็นดินเหนียวหรือทรายหยาบ	ป่าชายเลนส่วนมากเป็นต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่ ได้แก่ แสม โกงกางใบเล็ก ขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ
โซนที่ 2	น้ำค่อนข้างใส	ดินชั้นบนมีลักษณะเป็นโคลนละเอียด โดยบางสถานีมีทรายปนอยู่ชั้นผิว ลึกลงไปเป็นชั้นของทรายหยาบ	โกงกางใบเล็กขึ้นเต็มบริเวณ
โซนที่ 3	น้ำใสมาก ในบางสถานีสามารถมองเห็นพื้นได้	ดินชั้นบนมีลักษณะเป็นโคลนละเอียด โดยบางสถานีมีทรายหยาบปกคลุมอยู่ชั้นผิว	โกงกางใบเล็กขึ้นเต็มบริเวณ ส่วนมากเป็นป่าปลูกเพิ่มเติม

คุณภาพน้ำ

ศึกษาคุณภาพน้ำใน 3 ช่วงฤดูกาล ในปี พ.ศ. 2553 ได้แก่ เดือนเมษายน (ตัวแทนของฤดูแล้ง) เดือนมิถุนายน (ตัวแทนช่วงรอยต่อระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน) และในเดือนสิงหาคม (ตัวแทนของฤดูฝน) โดยแบ่งเป็นศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส) และคุณสมบัติทางเคมีของน้ำ ได้แก่ ความเค็มของน้ำ (psu) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) และความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. คุณสมบัติทางกายภาพของน้ำ

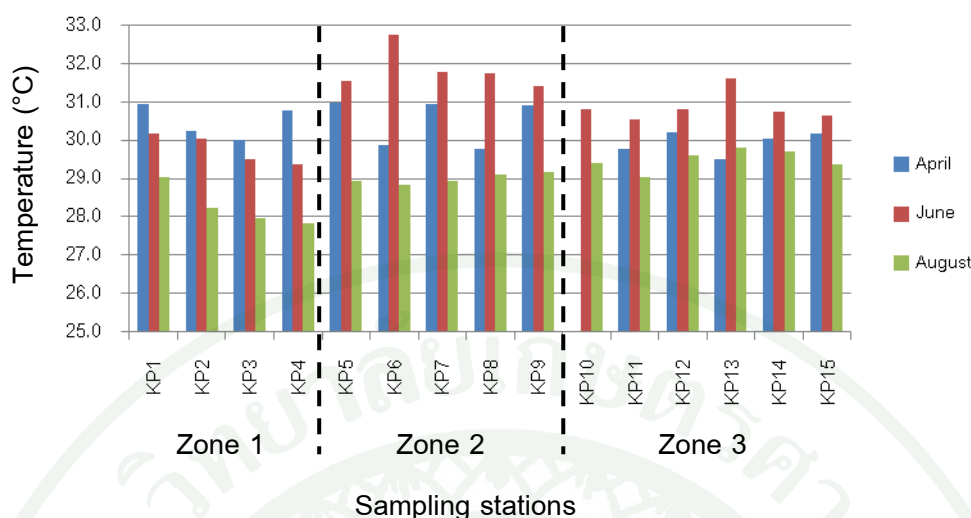
อุณหภูมิ

การตรวจวัดอุณหภูมิของน้ำในพื้นที่ศึกษาอ่าวเกาะเปอรันทั้ง 15 สถานี (ภาพที่ 23) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 29.5-31.0 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.3 องศาเซลเซียส ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.5 องศาเซลเซียส และค่ามัธยฐานเท่ากับ 30.2 องศาเซลเซียส ซึ่งพบว่ามีค่าอุณหภูมิน้ำต่ำสุดที่สถานี KP11 ซึ่งอยู่บริเวณคลองบางมัน และมีค่าอุณหภูมิน้ำสูงที่สุดที่สถานี KP13 ซึ่งอยู่บริเวณคลองรังต่อ

เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า อุณหภูมิของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 29.4-32.8 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.8 องศาเซลเซียส ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.9 องศาเซลเซียส และค่ามัธยฐานเท่ากับ 30.7 องศาเซลเซียส มีค่าอุณหภูมิน้ำต่ำสุดที่สถานี KP4 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าหัวนอน และมีค่าอุณหภูมิน้ำสูงที่สุดที่สถานี KP6 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าฝรั่ง มีค่า 32.8 องศาเซลเซียส ซึ่งมากกว่าอุณหภูมิของน้ำธรรมชาติทั่วไปที่จะแปรผันอยู่ระหว่าง 23-32 องศาเซลเซียส

และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า อุณหภูมิของน้ำมีค่าระหว่าง 27.8-29.8 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 29.0 องศาเซลเซียส ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.6 องศาเซลเซียส และค่ามัธยฐานเท่ากับ 29.0 องศาเซลเซียส ซึ่งมีอุณหภูมิต่ำกว่าในทุกฤดู มีค่าอุณหภูมิน้ำต่ำสุดที่สถานี KP4 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าหัวนอน และมีค่าอุณหภูมิน้ำสูงที่สุดที่สถานี KP13 ซึ่งอยู่บริเวณคลองรังต่อ

โดยภาพรวม อุณหภูมิเฉลี่ยในโซนที่ 1 (29.5 ± 1.1 องศาเซลเซียส) มีค่าต่ำกว่าในโซนที่ 2 (30.4 ± 1.3 องศาเซลเซียส) และโซนที่ 3 (30.1 ± 0.7 องศาเซลเซียส) เนื่องจากบริเวณโซนที่ 1 นี้เป็นพื้นที่ที่เชื่อมต่อกับทะเลทั้งด้านทิศเหนือและทิศใต้ ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำอยู่ตลอดเวลา ทำให้น้ำมีการเคลื่อนตัวและมีโอกาสสะสมพลังงานความร้อนได้น้อยกว่าในบริเวณอื่นซึ่งเป็นพื้นที่ด้านในมีลักษณะเป็นคลองเข้าไปในแผ่นดิน



ภาพที่ 23 อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) ของน้ำบริเวณผิวน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

2. คุณสมบัติทางเคมีของน้ำ

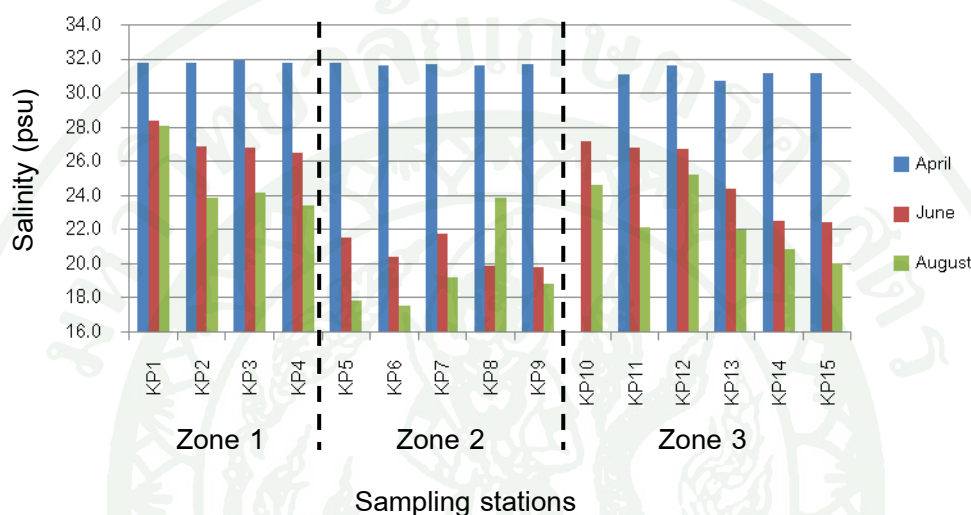
ความเค็ม

ความเค็มของน้ำในพื้นที่ศึกษาอ่าวกะเปอร์ ทั้ง 15 สถานี (ภาพที่ 24) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 ความเค็มของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 30.7-31.9 psu ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 31.5 psu ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.3 psu และค่ามัธยฐานเท่ากับ 31.6 psu ซึ่งพบว่ามีค่าความเค็มต่ำสุดที่สถานี KP13 ซึ่งอยู่บริเวณคลองรังต่อ และมีค่าความเค็มสูงที่สุดที่สถานี KP3 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าหัวนอน

เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า ความเค็มของน้ำทั้ง 15 สถานี มีค่าอยู่ระหว่าง 19.9-28.4 psu มีค่าเฉลี่ย 24.7 psu ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.9 psu และค่ามัธยฐานเท่ากับ 26.5 psu ซึ่งพบว่ามีค่าความเค็มต่ำสุดที่สถานี KP8 อยู่บริเวณคลองชาคลี และมีค่าอุณหภูมิที่สูงที่สุดที่สถานี KP1 ซึ่งอยู่บริเวณคลองลัดแห้ง

เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ความเค็มของน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 17.6-28.1 psu มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.1 psu ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.0 psu และค่ามัธยฐานเท่ากับ 22.2 psu ซึ่งพบว่ามีค่าความเค็มต่ำสุดที่สถานี KP6 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าฝรัง และมีค่าความเค็มสูงที่สุดที่สถานี KP1 ซึ่งอยู่บริเวณคลองลัดแห้ง

ในการเปรียบเทียบระหว่างโซน (ภาพที่ 24) พบว่า ในโซนที่ 2 (24.5 ± 5.8 psu) มีค่าความเค็มเฉลี่ยน้อยกว่าโซนอื่น ๆ โดยเฉพาะในช่วงเดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีคลองซอยขนาดเล็กเป็นจำนวนมากซึ่งมีการรับน้ำจากแผ่นดินโดยตรง และยังได้รับอิทธิพลจากปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝนที่ฝนตกชุกมาก จึงทำให้ค่าความเค็มของน้ำลดลง



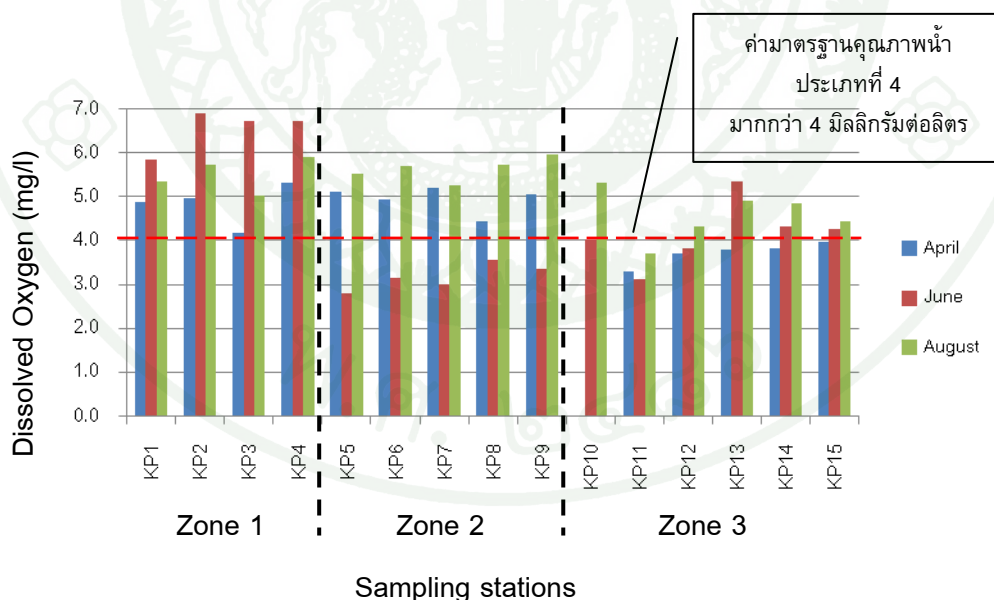
ภาพที่ 24 ความเค็ม (psu) ของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในพื้นที่ศึกษาอ่าวกะเปอร์ 15 สถานี (ภาพที่ 25) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าระหว่าง 3.3-5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.7 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำที่สุดที่สถานี KP11 ซึ่งอยู่บริเวณคลองบางมัน และมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำสูงที่สุดที่สถานี KP4 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าหัวนอน และสถานี KP11-KP14 อยู่บริเวณโซนที่ 3 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าไม่ถึง 4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 2.8-6.9 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำที่สุดที่สถานี KP5 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าฝรั่ง และมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำสูงที่สุดที่สถานี KP2 อยู่บริเวณคลองท่าหัวนอน สถานี KP5-KP9 อยู่โซนที่ 2 และสถานี KP11-KP12 ซึ่งอยู่บริเวณโซนที่ 3 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าไม่ถึง 4 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าอยู่ระหว่าง 3.7-6.0 มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าเฉลี่ย 5.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่ามัธยฐานเท่ากับ 5.3 มิลลิกรัมต่อลิตร มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำที่สุดที่สถานี KP11 ซึ่งอยู่บริเวณคลองบางมัน และมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำสูงที่สุดที่สถานี KP9 ซึ่งอยู่บริเวณคลองซาคลี โดยสถานี KP11 เป็นเพียงสถานีเดียวที่มีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งต่ำกว่าที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง



ภาพที่ 25 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) ของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวทะเปออร์ ในเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

เมื่อพิจารณาในแต่ละพื้นที่ (ภาพที่ 25) จะเห็นว่าในพื้นที่โซนที่ 3 ส่วนมากมีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประเภทที่ 4 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.2 ± 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการถ่ายเทของน้ำไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากลักษณะคลองเป็นคลองสายยาว การรับมวลน้ำใหม่จากทะเลจะไหลไปไม่ถึงต้นคลองและน้ำจากต้นคลองไม่ได้รับการถ่ายเทออกไป จึงอาจเป็นสาเหตุให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าต่ำกว่าในพื้นที่อื่น อีกทั้งยังมีปริมาณของกระชังเลี้ยงปลาเป็นจำนวนมากซึ่งอาจเป็นส่วนที่ส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำทำให้น้ำที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงยังคงอยู่ในระบบ ขณะที่โซนที่ 2 มีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานซึ่งพบเฉพาะช่วงเดือนมิถุนายนกับเดือนสิงหาคมเท่านั้น

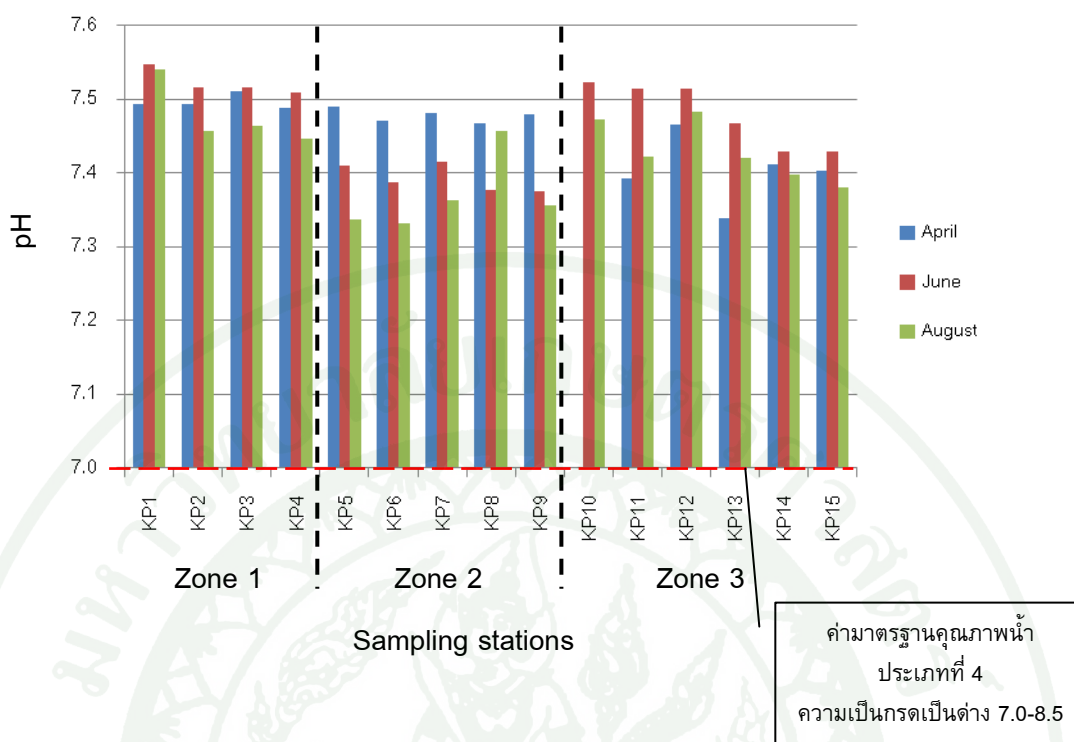
ความเป็นกรดเป็นด่าง

จากการตรวจวัดความเป็นกรดเป็นด่างในพื้นที่ศึกษาอ่าวเกาะเปอร์ ทั้ง 15 สถานี (ภาพที่ 26) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างค่าอยู่ระหว่าง 7.3-7.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.06 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 7.5 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำที่สุดที่สถานี KP13 ซึ่งอยู่บริเวณคลองรังต่อ และสูงที่สุดที่สถานี KP1-KP9 และ KP12

เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างค่าอยู่ระหว่าง 7.4-7.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.05 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 7.5 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำที่สุดที่สถานี KP5-KP8 ซึ่งอยู่บริเวณโซนที่ 2 และ KP14-KP15 อยู่บริเวณโซนที่ 3 และสูงที่สุดที่สถานี KP1-KP4 ซึ่งอยู่บริเวณโซนที่ 1 และ KP9-KP13 ซึ่งอยู่บริเวณโซนที่ 2 และโซนที่ 3

และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างค่าอยู่ระหว่าง 7.3-7.5 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.07 ค่ามัธยฐานเท่ากับ 7.4 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำที่สุดที่สถานี KP5-KP6 ซึ่งอยู่บริเวณคลองท่าฝรั่ง และสูงที่สุดที่สถานี KP1-KP3 ซึ่งอยู่บริเวณโซนที่ 1 KP8 คลองซาคลี KP10 และ KP12 ซึ่งอยู่ในคลองบางบอน

โดยทุกสถานีมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในมาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษ (2553) ได้กำหนดค่าความเป็นกรดเป็นด่างไว้ที่ 7.0-8.5



ภาพที่ 26 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำบริเวณผิวหน้าน้ำ ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

ดินตะกอน

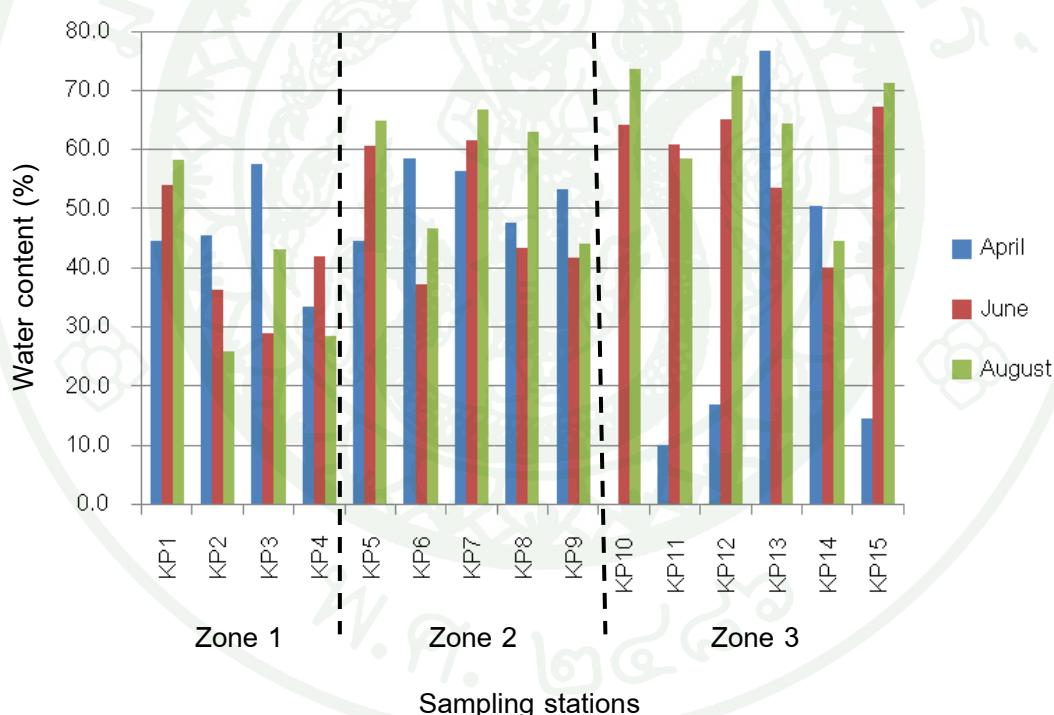
ทำการศึกษาคุณภาพดินตะกอนใน 3 ช่วงฤดูกาล ในปี พ.ศ. 2553 ได้แก่ เดือนเมษายน (ตัวแทนของฤดูแล้ง) เดือนมิถุนายน (ตัวแทนช่วงรอยต่อระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝน) และเดือนสิงหาคม (ตัวแทนของฤดูฝน) โดยศึกษาปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) และปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง) ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. ปริมาณน้ำในดินตะกอน

คุณภาพดินตะกอน จากสถานีเก็บตัวอย่างในอ่าวกะเปอร์ 15 สถานี (ภาพที่ 27) ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณน้ำในชั้นผิวดินตะกอน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าระหว่าง 10.1-76.7 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ย 43.6 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.8 เปอร์เซ็นต์ ค่ามัธยฐานเท่ากับ 46.5 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าต่ำที่สุดที่สถานี KP11 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองบางมัน และพบว่ามีค่าสูงสุดที่สถานี KP13 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองรังต่อ

ปริมาณน้ำในดินตะกอนของเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณน้ำในชั้นผิวดินตะกอน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 29.0-67.1 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ย 50.4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.5 เปอร์เซ็นต์ ค่ามัธยฐานเท่ากับ 53.6 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าต่ำที่สุดที่สถานี KP3 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองท่าหัวนอน และพบว่ามีค่าสูงสุดที่สถานี KP15 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองบางมัน

ปริมาณน้ำในดินตะกอนของเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณน้ำในชั้นผิวดินตะกอน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 25.8-73.6 เปอร์เซ็นต์ มีค่าเฉลี่ย 55.0 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 15.4 เปอร์เซ็นต์ ค่ามัธยฐานเท่ากับ 58.5 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าต่ำที่สุดที่สถานี KP2 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองท่าหัวนอน และพบว่ามีค่าสูงสุดที่สถานี KP10 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองบางบอน



ภาพที่ 27 ปริมาณน้ำในดินตะกอนในชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) (เปอร์เซ็นต์) ณ สถานีสำรวจ บริเวณอ่าวกะเปอร์ ในเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

จากภาพที่ 27 พบว่า ในสถานี KP11 KP12 และ KP15 ในช่วงเดือนเมษายน มีค่าปริมาณน้ำในดินตะกอนต่ำที่สุด เนื่องจากสภาพของดินตะกอนมีลักษณะเป็นทรายผสมอยู่มาก ทั้งทรายหยาบและทรายละเอียด เนื่องจากสถานีเก็บตัวอย่างอยู่บริเวณต้นคลอง ซึ่งมีการชะล้าง

หน้าดินมากในช่วงเดือนสิงหาคม ให้ดินตะกอนที่มีอนุภาคขนาดเล็กที่อยู่บริเวณชั้นผิวถูกชะล้างออกไป ส่งผลมาถึงเดือนเมษายนที่มีการสะสมของอนุภาคตะกอนดินน้อย ทำให้การดูดซึมน้ำในดินต่ำกว่าในช่วงอื่น และเมื่อฤดูการผ่านไปจะทำให้มีการสะสมของอนุภาคดินตะกอนมากขึ้นทำให้ปริมาณน้ำในดินมีค่าสูงขึ้นด้วย

2. ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน

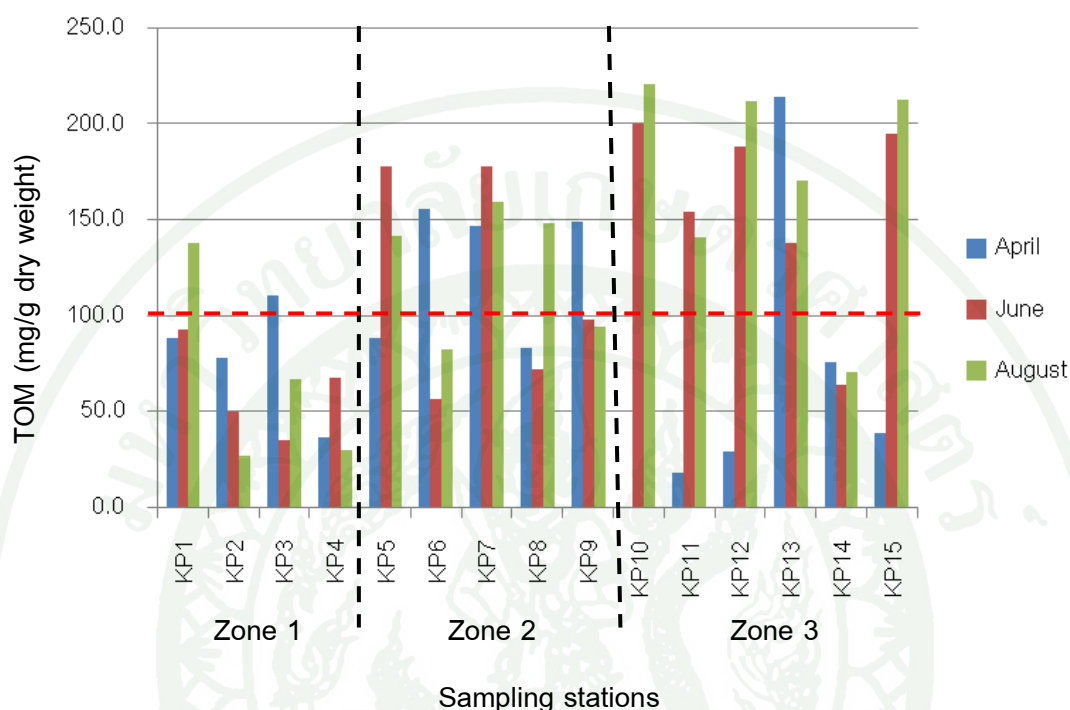
คุณภาพดินตะกอนจากสถานีเก็บตัวอย่างในอ่าวเกาะเปอร์ 15 สถานี (ภาพที่ 28) เดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนที่ชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 17.7-214.1 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 93.6 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 56.4 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 85.5 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง มีค่าต่ำที่สุดที่สถานี KP11 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองบางมัน และพบว่ามีค่าสูงสุดที่สถานี KP13 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองรังต่อ

เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนที่ชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 35.2-199.7 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง มีค่าเฉลี่ย 117.5 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 60.0 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 98.2 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง มีค่าต่ำที่สุดที่สถานี KP3 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองท่าหัวนอน และพบว่ามีค่าสูงสุดที่สถานี KP10 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองบางบอน

เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนที่ชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 26.8-220.8 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง มีค่าเฉลี่ย 127.5 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 63.6 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ค่ามัธยฐานเท่ากับ 140.8 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง มีค่าต่ำที่สุดที่สถานี KP2 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองท่าหัวนอน และพบว่ามีค่าสูงสุดที่สถานี KP10 ซึ่งอยู่ในบริเวณคลองบางบอน

จากภาพที่ 28 พบว่า ในโซนที่ 1 มีปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนอยู่น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีความอุดมสมบูรณ์ของดินตะกอนน้อยกว่าในบริเวณอื่น ๆ เนื่องจากเป็นบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำ ทำให้การสะสมตัวของอนุภาคดินตะกอนมีน้อย และโซนที่ 3 ที่สถานี KP11 KP12 และ KP15 มีปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนต่ำ เนื่องจากการพัดพาดินตะกอนในช่วงเดือนสิงหาคมทำให้ดินตะกอนที่มีอนุภาคขนาดเล็กที่อยู่บริเวณชั้นผิวดินซึ่งเป็นบริเวณที่มีการสะสมสารอินทรีย์มากถูกชะล้างออกไป ซึ่งตะกอนสารอินทรีย์เป็นตะกอนที่สามารถดูดซับน้ำได้มาก ดินตะกอนมีการจัดเรียงตัว

กันอย่างหลวม ๆ ดังนั้นถ้ามีสารอินทรีย์ในดินตะกอนสูงจะมีปริมาณน้ำในดินตะกอนสูงเช่นกัน (กฤษฎา, 2541)



ภาพที่ 28 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนในชั้นผิวดิน (0-1 เซนติเมตร) (มิลลิกรัมต่อกรัม น้ำหนักดินแห้ง) ณ สถานีสำรวจบริเวณอ่าวเกาะเปอร ในเดือนเมษายน เดือน มิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

สภาพป่าชายเลน

การศึกษาสภาพป่าชายเลน ได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ป่าชายเลนตำบล ม่วงกลวงตอนนอก (ติดทะเล) พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-เกาะเปอร-บางหิน และ พื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา ซึ่งมีผลการศึกษา ดังนี้

พันธุ์ไม้ที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษามีจำนวน 9 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 9 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบ เล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ตะบูนดำ ถั่วขาว ฝาด ลำพู แสมขาว และแสมดำ ลูกไม้ 6 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนดำ ถั่วขาว ฝาด และลำพู พบกล้าไม้ 4 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ถั่วขาว และฝาด และไม้พื้นล่าง เช่น เหงือกปลาหมอ

ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก (พื้นที่ติดทะเล) (ภาพที่ 29) ทำการสำรวจบริเวณคลองลัดแห้ง และคลองท่าหัวนอน พบว่า โกงกางใบใหญ่เป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงที่สุด เท่ากับ 23.08 เปอร์เซ็นต์ โกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์สูงที่สุด เท่ากับ 36.21 เปอร์เซ็นต์ มีความเด่นสัมพัทธ์มากที่สุด เท่ากับ 42.72 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชบริเวณดังกล่าว มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด เท่ากับ 98.16 รองลงมา ได้แก่ โกงกางใบใหญ่ ฝาด ตะบูนดำ และถั่วขาว ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 67.80, 33.20, 26.57 และ 27.84 ตามลำดับ (ตารางที่ 7) ซึ่งในพื้นที่ศึกษาพบลูกไม้จำพวกโกงกางใบเล็ก ฝาด โกงกางใบใหญ่ ถั่วขาว และตะบูนดำ ส่วนกล้าไม้ขนาดเล็ก พบ โกงกางใบเล็ก ฝาด โกงกางใบใหญ่ เป็นต้น



ภาพที่ 29 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนในเขตตำบลม่วงกลวงตอนนอก

ตารางที่ 7 สังคมพืชป่าชายเลนในเขตพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอก (ติดทะเล)

ชนิดพันธุ์	ความถี่สัมพัทธ์	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญ
โกงกางใบเล็ก	19.23	36.21	42.72	98.16
โกงกางใบใหญ่	23.08	23.28	21.44	67.80
ตะบูนขาว	11.54	5.17	3.97	20.68
ตะบูนดำ	11.54	2.59	12.44	26.57
ถั่วขาว	7.69	13.79	6.35	27.84
ฝาด	11.54	13.79	7.87	33.20
ลำพู	3.85	1.72	0.98	6.55
แสมขาว	3.85	0.86	0.40	5.10
แสมดำ	7.69	2.59	3.82	14.10
รวม	100	100	100	300

พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน (ภาพที่ 30) ทำการศึกษาบริเวณคลองท่าฝรั่ง และคลองซิมี่ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการทำประมงปูทะเล พบว่า โกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 37.50, 76.92 และ 59.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยโกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชบริเวณดังกล่าว ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด เท่ากับ 173.86 รองลงมา ได้แก่ ตะบูนขาว ถั่วขาว และโกงกางใบใหญ่ ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 48.63, 20.10 และ 19.56 ตามลำดับ (ตารางที่ 8) พบลูกไม้ ได้แก่ โกงกางใบเล็ก และลำพู ส่วนลูกไม้ที่พบ ได้แก่ โกงกางใบเล็ก และถั่วขาว และบริเวณพื้นที่ศึกษามีเหียงอกปลาหมอขึ้นบางส่วน



ภาพที่ 30 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนในเขตตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน

ตารางที่ 8 สังคมพืชป่าชายเลนในเขตพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน

ชนิดพันธุ์	ความถี่สัมพัทธ์	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญ
โกงกางใบเล็ก	37.50	76.92	59.43	173.86
โกงกางใบใหญ่	12.50	3.30	3.76	19.56
ตะบูนขาว	18.75	10.99	18.89	48.63
ตะบูนดำ	6.25	1.10	4.09	11.44
ถั่วขาว	6.25	1.10	12.76	20.10
ลำพู	12.50	5.49	0.30	18.30
แสมดำ	6.25	1.10	0.76	8.11
รวม	100	100	100	300

และพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา (ภาพที่ 31) ทำการศึกษาบริเวณคลองปราบ และคลองบางบอน พบว่า โกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 40.00, 62.11 และ 41.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยโกงกาง

ใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชบริเวณดังกล่าว ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 143.11 รองลงมา ได้แก่ ตะบูนขาว โกงกางใบใหญ่ และแสมดำ ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญเท่ากับ 71.21, 44.46 และ 41.21 ตามลำดับ (ตารางที่ 9) พบกล้าไม้และลูกไม้ ได้แก่ โกงกางใบเล็ก และ โกงกางใบใหญ่



ภาพที่ 31 ลักษณะพื้นที่ป่าชายเลนในเขตตำบลนาคา

ตารางที่ 9 สังคมพืชป่าชายเลนในเขตพื้นที่ตำบลนาคา

ชนิดพันธุ์	ความถี่สัมพัทธ์	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญ
โกงกางใบเล็ก	40.00	62.11	41.01	143.11
โกงกางใบใหญ่	20.00	14.74	9.72	44.46
ตะบูนขาว	26.67	12.63	31.92	71.21
แสมดำ	13.33	10.53	17.35	41.21
รวม	100	100	100	300

เมื่อพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนจากค่าความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในป่าชายเลนที่ทำการศึกษาทั้ง 3 พื้นที่ พบว่า ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในป่าชายเลนมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

ซึ่งในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกมีความหนาแน่นของไม้ยืนต้นมากที่สุดเท่ากับ 309 ± 81 ต้นต่อไร่ รองลงมาพบไม้ยืนต้นหนาแน่น 256 ± 87 ต้นต่อไร่ ที่บริเวณป่าชายเลนตำบลนาคา และในป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน มีความหนาแน่นของไม้ยืนต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 243 ± 67 ต้นต่อไร่ (ตารางที่ 10) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในพื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนนอกมีความอุดมสมบูรณ์ในเชิงความหนาแน่นมากกว่าในพื้นที่อื่น ๆ รองลงมาเป็นป่าชายเลนตำบลนาคาและป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน ตามลำดับ

ตารางที่ 10 ความหนาแน่นของไม้ยืนต้นในป่าชายเลนจำแนกตามพื้นที่

พื้นที่	ความหนาแน่น (mean±SD.)	
	จำนวนต้นไม้ในแปลงศึกษา (ต้น/100 ตารางเมตร)	ความหนาแน่น (ต้น/ ไร่)
ตำบลม่วงกลวงตอนนอก	19±5	309±81
ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน	15±4	243±67
ตำบลนาคา	16±5	256±87

ปูทะเล

เครื่องมือประมงปูทะเล

การทำประมงปูทะเลในพื้นที่อ่าวกะเปอร์ มีการทำประมงโดยใช้เครื่องมือลอบปูแบบพับได้และแร้วปู ซึ่งจำนวนของเครื่องมือจับปูทะเลในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอก (64±15 ลูก) และตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน (77±23 ลูก) มีความแตกต่างกับพื้นที่ตำบลนาคา (106±5 ลูก) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.01) ซึ่งความแตกต่างของจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการทำประมงนั้นขึ้นอยู่กับการลงทุนของชาวประมงเอง และตามข้อตกลงกับนายทุนที่จะสามารถจัดหาเครื่องมือมาให้ชาวประมงได้

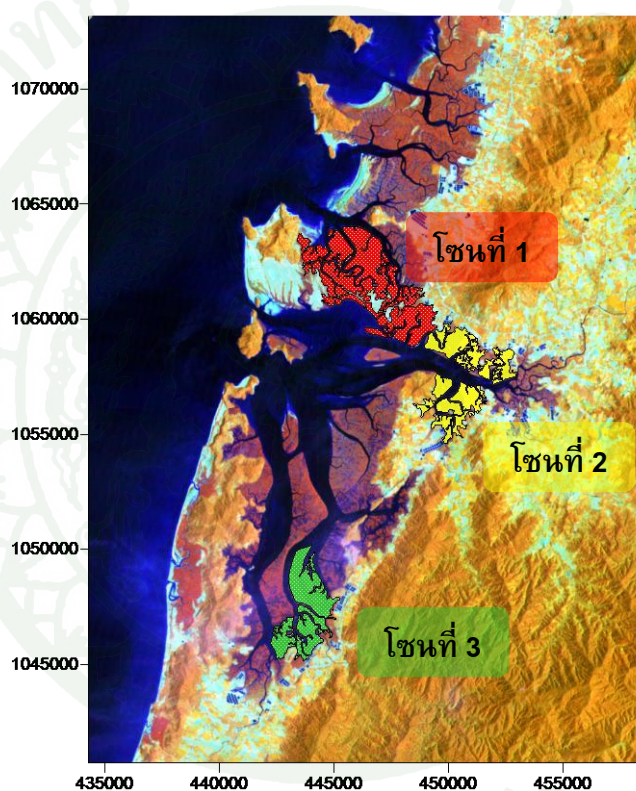
พื้นที่การทำประมงปูทะเล

พื้นที่ทำประมงปูทะเลทั้งหมดในอ่าวกะเปอร์ จำแนกตามโซน พบว่า ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก มีพื้นที่การทำประมงปูทะเลทั้งหมด 4,055.4 ไร่ มีพื้นที่การทำประมงเฉลี่ย 37.1±19.3 ไร่ต่อคน ในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน มีพื้นที่การทำประมงปูทะเลทั้งหมด 4,527.9 ไร่ โดยมีพื้นที่การทำประมงเฉลี่ย 49.6±24.0 ไร่ต่อคน และในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคามีพื้นที่การทำประมงปูทะเลทั้งหมด 3,734.7 ไร่ และมีพื้นที่การทำประมงเฉลี่ย 141.3±56.2 ไร่ต่อคน (ภาพที่ 32)

ซึ่งจากการศึกษาความแตกต่างของพื้นที่ทำประมงเฉลี่ยทั้ง 3 โซน พบว่า พื้นที่ทำประมงปูทะเลเฉลี่ยของชาวประมงในตำบลม่วงกลวงตอนนอก และตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน มีความแตกต่างกับพื้นที่ทำประมงปูทะเลในตำบลนาคาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.01)

อัตราการติดลบของการทำประมงปูทะเล

ด้านอัตราการติดลบของปูทะเล จากการคำนวณร้อยละของการติดลบของปูทะเลในแต่ละพื้นที่ พบว่า อัตราการติดลบของการทำประมงบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินมีความแตกต่างกับอัตราการติดลบของการทำประมงบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ยของอัตราการติดลบร้อยละ 63.4 ± 11.6 และร้อยละ 44.6 ± 17.8 ตามลำดับ



ภาพที่ 32 แผนที่แสดงพื้นที่การทำประมงปูทะเล

ผลผลิตของปูทะเล

ด้านผลผลิตของปูทะเลจากการทำประมงต่อครั้งต่อราย พบว่า ผลผลิตของปูทะเลจากการทำประมงต่อครั้งต่อรายของพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกและพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคามีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และผลผลิตของปูทะเลจากการทำประมงต่อครั้งต่อรายของพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินและพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณตำบลนาคามีความแตกต่างกันอย่างมีระดับนัยสำคัญทาง

สถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) ซึ่งในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตเท่ากับ 1.8 ± 1.1 ตัวต่อไร่ต่อวัน พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตเท่ากับ 1.4 ± 0.4 ตัวต่อไร่ต่อวัน และพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคามีค่าเฉลี่ยของผลผลิตเท่ากับ 0.6 ± 0.4 ตัวต่อไร่ต่อวัน

ป่าชายเลนในและโซนสามารถให้ผลผลิตปูทะเลได้ในปริมาณที่มากน้อยต่างกัน คือ ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก (โซนที่ 1) สามารถให้ผลผลิตปูทะเลได้วันละ 7,300 ตัว จากพื้นที่ 4,055.4 ไร่ รองลงมาป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน (โซนที่ 2) ให้ผลผลิตปูทะเลได้วันละ 6,339 ตัว จากพื้นที่ 4,527.9 ไร่ และป่าชายเลนตำบลนาคา (โซนที่ 3) สามารถให้ผลผลิตปูทะเลได้วันละ 2,241 ตัว จากพื้นที่ 3,734.7 ไร่ เมื่อศึกษาถึงการนำปูทะเลขึ้นมาใช้ประโยชน์ของชาวประมงโดยจำแนกขนาดตามการใช้ประโยชน์ พบว่า ป่าชายเลนในโซนที่ 1 มีอัตราการจับปูทะเลขึ้นมาใช้มากในทุก ๆ ขนาด คือ ปูทะเลขนาดเล็ก นำมาใช้ร้อยละ 73.9 ปูทะเลขนาดกลาง นำมาใช้ร้อยละ 87.9 ปูทะเลขนาดใหญ่ นำมาใช้ร้อยละ 89.1 และในโซนที่ 3 มีการนำปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้น้อยที่สุด คือ ร้อยละ 49.2 จากผลผลิตปูทะเลจากป่าชายเลนทั้งหมด

การปล่อยคืนปูทะเลขนาดเล็กสู่ธรรมชาติ

ด้านร้อยละของปูทะเลขนาดเล็กที่ยังไม่ได้ขนาดในการใช้ประโยชน์ที่ทำการปล่อยคืนสู่ธรรมชาติ พบว่า จากการทำประมงในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคามีการปล่อยปูที่ยังไม่ได้ขนาดคืนสู่ธรรมชาติ ร้อยละ 18.2 ± 6.4 ในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวง-กะเปอร์-บางหินมีการปล่อยปูที่ยังไม่ได้ขนาดคืนสู่ธรรมชาติ ร้อยละ 10.4 ± 10.4 และในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคามีการปล่อยปูที่ยังไม่ได้ขนาดคืนสู่ธรรมชาติ ร้อยละ 8.4 ± 7.4 โดยการปล่อยคืนปูขนาดเล็กสู่ธรรมชาติในทั้ง 3 พื้นที่มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$)

ผลจับของปูทะเล

นำหน้ากรรวมจากการทำประมงปูทะเลในพื้นที่อ่าวกะเปอร์ พบว่า ในแต่ละพื้นที่นำหน้ากรรวมของผลผลิตปูทะเลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ซึ่งในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินเป็นพื้นที่ที่มีปริมาณผลผลิตปูทะเลมากที่สุด เท่ากับ 7.5 ± 4.2 กิโลกรัมต่อเที่ยว รองลงมาเป็นพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาที่มีผลผลิตปูทะเลมาก เท่ากับ 7.2 ± 2.6 กิโลกรัมต่อเที่ยว และในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกมีค่าเฉลี่ยของผลผลิตปูทะเลเท่ากับ 6.6 ± 2.7 กิโลกรัมต่อเที่ยว

รายได้จากการทำประมงปูทะเล

รายได้จากผลผลิตปูทะเลที่ได้ต่อเที่ยว พบว่า แต่ละพื้นที่รายได้ต่อวันของการทำประมงปูทะเลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) โดยการทำประมงในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาขาวประมงมีรายได้มากที่สุด เท่ากับ 468 ± 137 บาทต่อวัน รองลงมาการทำประมงในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินขาวประมงมีรายได้ 452 ± 267 บาทต่อวัน และรายได้ของชาวประมงที่ทำประมงปูทะเลในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอก เท่ากับ 417 ± 180 บาทต่อวัน ซึ่งเป็นรายได้ที่น้อยที่สุดในทั้ง 3 พื้นที่ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การลงแรงประมงและผลผลิตปูทะเลจำแนกตามพื้นที่

การลงแรงประมง	ผลผลิตปูทะเล (mean $\pm$ S.D.)		
	ม่วงกลวงตอนนอก	ม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน	นาคา
จำนวนเครื่องมือ (ลูก)	64 ^a $\pm$ 15	77 ^a $\pm$ 23	106 ^b $\pm$ 5
พื้นที่ทำประมง (ไร่)	37.1 ^a $\pm$ 19.3	49.6 ^a $\pm$ 24.0	141.3 ^b $\pm$ 56.2
อัตราการติดลอก (ร้อยละ)	61.6 ^{ab} $\pm$ 12.5	63.4 ^a $\pm$ 11.6	44.6 ^b $\pm$ 17.8
ความหนาแน่นของปูทะเลจากการทำประมงต่อครั้งต่อราย (ตัว/ไร่)	1.8 ^a $\pm$ 1.1	1.4 ^a $\pm$ 0.4	0.6 ^b $\pm$ 0.4
ปูทะเลขนาดเล็กที่ปล่อยคืน (ร้อยละ)	8.4 $\pm$ 7.4	10.4 $\pm$ 10.4	18.2 $\pm$ 6.4
น้ำหนักรวม (กิโลกรัมต่อเที่ยว)	6.6 $\pm$ 2.7	7.5 $\pm$ 4.2	7.2 $\pm$ 2.6
รายได้ (บาทต่อวัน)	417 $\pm$ 180	452 $\pm$ 267	468 $\pm$ 137

หมายเหตุ a, b, c คือ ตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกัน

ขนาดและผลผลิตของปูทะเล

ผลผลิตปูทะเลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างจากตัวแทนชาวประมงที่ทำประมงอยู่ในอ่าวกะเปอร์ โดยแบ่งเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก (ติดทะเล) พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน และพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา

ขนาดปุ๋ยมะเลทำการแบ่งตามการใช้ประโยชน์จากชาวประมงในพื้นที่อ่าวเกาะเปอร เป็น 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก น้ำหนักระหว่าง 50-100 กรัม (ประมาณ 10-20 ตัวต่อกิโลกรัม) ขนาดกลาง น้ำหนักระหว่าง 101-150 กรัม (6-10 ตัวต่อกิโลกรัม) และขนาดใหญ่ น้ำหนักตั้งแต่ 151 กรัมขึ้นไป (น้อยกว่า 6 ตัวต่อกิโลกรัม) โดยมีข้อตกลงในทุกพื้นที่ว่าจะไม่นำปุ๋ยมะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ ซึ่งแตกต่างกันไปในบางพื้นที่โดยกำหนดการใช้ประโยชน์ปุ๋ยมะเลที่หนักไม่น้อยกว่า 50 กรัม ยกเว้นในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงที่รับซื้อขนาดเล็กที่สุด คือ 70 กรัม มีผลการศึกษา ดังนี้

จากผลผลิตของปุ๋ยมะเลในการเก็บตัวอย่างจากการทำประมงในอ่าวเกาะเปอรในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 พบว่า ลักษณะของพื้นที่ป่าชายเลนมีความสัมพันธ์กับขนาดปุ๋ยมะเลที่จับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.1$)

การใช้ประโยชน์ปุ๋ยมะเลของชาวประมงในช่วงเดือนเมษายน พบว่า ชาวประมงในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอกมีนำปุ๋ยมะเลขนาดใหญ่ขึ้นมาใช้ ร้อยละ 20.3 ซึ่งถือว่าเป็นอัตราที่มากที่สุดของทั้ง 3 พื้นที่ รองลงมาชาวประมงพื้นที่ตำบลนาคามีการนำปุ๋ยมะเลขนาดใหญ่ขึ้นมาใช้ประโยชน์ ร้อยละ 18.6 ส่วนชาวประมงที่ทำประมงในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-เกาะเปอร-บางหิน มีการนำปุ๋ยมะเลขนาดใหญ่ขึ้นมาใช้ประโยชน์น้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 13.7 และยังพบว่าครึ่งหนึ่งของปุ๋ยมะเลที่นำมาใช้ประโยชน์จากทั้ง 3 พื้นที่ เป็นปุ๋ยมะเลขนาดเล็ก (ตารางที่ 12)

ในส่วนของผลผลิตจากการทำประมงต่อวันเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 จำแนกตามพื้นที่พบว่า ผลผลิตปุ๋ยมะเลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) ซึ่งในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาสถาสามารถเก็บผลผลิตปุ๋ยมะเลได้วันละ 9.1 ± 3.2 กิโลกรัม รองลงมาผลผลิตจากป่าชายเลนในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกจับปุ๋ยมะเลได้วันละ 8.0 ± 3.0 กิโลกรัม และตำบลม่วงกลวงตอนใน-เกาะเปอร-บางหินจับปุ๋ยมะเลได้วันละ 7.7 ± 1.6 กิโลกรัม

ตารางที่ 12 ผลผลิตปุ๋ยมะเลในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553 แยกตามขนาดการใช้ประโยชน์

พื้นที่	ขนาดการใช้ประโยชน์ (ร้อยละ)				χ^2	p-value	ผลผลิต (กก.) mean $\pm$ SD.
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม			
ม่วงกลวงตอนนอก	54.1	25.6	20.3	100.0			8.0 $\pm$ 3.0
ม่วงกลวงตอนใน- เกาะเปอร-บางหิน	56.0	30.3	13.7	100.0	7.819	0.098	7.7 $\pm$ 1.6
นาคา	50.2	31.2	18.6	100.0			9.1 $\pm$ 3.2

ผลผลิตปุ๋ยทะเลในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 พบว่า ลักษณะของพื้นที่ป่าชายเลนมีความสัมพันธ์กับขนาดปุ๋ยทะเลที่จับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.1$) โดยพื้นที่ตำบลนาคาพบการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเลขนาดใหญ่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.2 ซึ่งมีความใกล้เคียงกับปุ๋ยทะเลขนาดกลางที่ชาวประมงนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ (ร้อยละ 28.4) รองลงมาชาวประมงบริเวณพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก มีการนำปุ๋ยทะเลขนาดใหญ่มาใช้ ร้อยละ 25.5 และในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินพบการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเลขนาดใหญ่ ร้อยละ 17.7 โดยทั้ง 3 พื้นที่ มีอัตราการใช้ประโยชน์มากกว่าในเดือนเมษายนที่ผ่านมาเช่นกัน ซึ่งในพื้นที่ตำบลนาคาพบการใช้ปุ๋ยทะเลขนาดเล็กลดลงจากเดือนเมษายน ซึ่งในเดือนมิถุนายนมีการใช้ประโยชน์ร้อยละ 45.4 (ตารางที่ 13)

ผลผลิตจากการทำประมงต่อวันเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 จำแนกตามพื้นที่ พบว่า ผลผลิตปุ๋ยทะเลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) โดยในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินจับปุ๋ยทะเลได้วันละ 7.6 ± 4.9 กิโลกรัม ในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกจับปุ๋ยทะเลได้วันละ 6.0 ± 3.4 กิโลกรัม ซึ่งใกล้เคียงกับผลผลิตปุ๋ยทะเลจากพื้นที่ตำบลนาคาที่สามารถเก็บผลผลิตปุ๋ยทะเลได้วันละ 6.1 ± 1.3 กิโลกรัม จากผลผลิตโดยรวมของทั้ง 3 พื้นที่นั้นลดลงจากผลผลิตที่จับได้ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2553

ตารางที่ 13 ผลผลิตปุ๋ยทะเลในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553 แยกตามขนาดการใช้ประโยชน์

พื้นที่	ขนาดการใช้ประโยชน์ (ร้อยละ)				χ^2	p-value	ผลผลิต (กก.) mean $\pm$ SD.
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม			
ม่วงกลวงตอนนอก	50.4	24.1	25.5	100.0			6.0 ± 3.4
ม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน	55.2	27.1	17.7	100.0	7.850	0.097	7.6 ± 4.9
นาคา	45.4	28.4	26.2	100.0			6.1 ± 1.3

จากการเก็บผลผลิตปุ๋ยทะเลในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 พบว่า ลักษณะของพื้นที่ป่าชายเลนมีความสัมพันธ์กับขนาดปุ๋ยทะเลที่จับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) โดยพบปุ๋ยขนาดเล็กมากที่สุดที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน ร้อยละ 58.1 (พบปุ๋ยทะเลขนาดเล็กมากที่สุดจากการเก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง) รองลงมาพบปุ๋ยขนาดเล็กในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก ร้อยละ 44.7 และในป่าชายเลนตำบลนาคาพบปุ๋ยขนาดเล็กเพียง

ร้อยละ 36.4 ซึ่งในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคานี้จะพบปูขนาดใหญ่มากที่สุด เป็นจำนวนร้อยละ 38.0 ซึ่งเป็นอัตราที่มากกว่าเดือนเมษายนและเดือนมิถุนายนอีกด้วย (ตารางที่ 14)

ผลผลิตจากการทำประมงต่อวันเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 จำแนกตามพื้นที่ พบว่า ผลผลิตปูทะเลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) โดยในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินจับปูทะเลได้วันละ 7.3 ± 4.3 กิโลกรัม ในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกจับปูทะเลได้วันละ 5.8 ± 1.6 กิโลกรัม ซึ่งใกล้เคียงกับผลผลิตปูทะเลจากพื้นที่ตำบลนาคาที่สามารถเก็บผลผลิตปูทะเลได้วันละ 5.9 ± 1.3 กิโลกรัม จากผลผลิตโดยรวมของทั้ง 3 พื้นที่นั้นมีความใกล้เคียงกับผลผลิตที่จับได้ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553

ตารางที่ 14 ผลผลิตปูทะเลในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553 แยกตามขนาดการใช้ประโยชน์

พื้นที่	ขนาดการใช้ประโยชน์ (ร้อยละ)				χ^2	p-value	ผลผลิต (กก.) mean $\pm$ SD.
	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	รวม			
ม่วงกลวงตอนนอก	44.7	31.2	24.1	100.0	25.279	0.000**	5.8 $\pm$ 1.6
ม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน	58.1	20.2	21.7	100.0			7.3 $\pm$ 4.3
นาคา	36.4	25.6	38.0	100.0			5.9 $\pm$ 1.3

หมายเหตุ ** ระดับนัยสำคัญ 0.01

บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาประกอบอาชีพจับปูทะเล (50 ราย) โดยมีการใช้เครื่องมือลอบปูแบบพับได้ ในพื้นที่หมู่ 2 บ้านบางเบน หมู่ 3 บ้านสำนัก ตำบลม่วงกลวง หมู่ 1 บ้านด่าน ตำบลกะเปอร์ หมู่ 1 บ้านชาคลี หมู่ 2 บ้านบางหิน ตำบลบางหิน และหมู่ 1 บ้านบางมัน หมู่ 2 บ้านนาพรุ ตำบลตาตา และเครื่องมือแร้วปู ในพื้นที่หมู่ 8 บ้านซิมี่ ตำบลกะเปอร์ ชาวประมงเลี้ยงปูนิ่ม (20 ราย) ทำการเลี้ยงปูนิ่มในบริเวณคลองลัดโนด คลองเตย คลองท่ายาง และคลองท่าหัวนอน ในบริเวณตำบลม่วงกลวง และคลองกะเปอร์ (เกาะยายร้ง) ในบริเวณตำบลกะเปอร์

และพ่อค้าคนกลางรับซื้อปุ๋ยมูล (5 ราย) จากชุมชนที่มีการประกอบอาชีพประมงอยู่ โดยรอบอ่าวเกาะเปอร จังหวัดระนอง ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในอำเภอเกาะเปอร (ตำบลม่วงกลวง ตำบลเกาะเปอร และตำบลบางหิน) และอำเภอสุขสำราญ (ตำบลนาคา) จังหวัดระนอง รายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 กลุ่มตัวอย่าง

(n=75)

พื้นที่การเก็บตัวอย่าง	ประเภทตัวอย่าง			รวม
	จับปูทะเล	เลี้ยงปูนิ่ม	แพรับซื้อปูทะเล	
จังหวัดระนอง				
อำเภอเกาะเปอร				
ตำบลม่วงกลวง	26	16	1	43
ตำบลเกาะเปอร	7	4	1	12
ตำบลบางหิน	11	0	1	12
อำเภอสุขสำราญ				
ตำบลนาคา	6	0	2	8
รวม	50	20	5	75

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 84.0 และอีกร้อยละ 16.0 กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง

ด้านอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของอายุเท่ากับ 39 ปี ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 9.5 ปี กลุ่มตัวอย่างมีอายุน้อยที่สุด 19 ปี และมีอายุมากที่สุด 74 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.3 รองลงมา กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 21-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 24.0 และกลุ่มตัวอย่างมีอายุ 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.7

ด้านระดับการศึกษา กลุ่มตัวอย่างส่วนมากจบการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 70.7) รองลงมาจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (ร้อยละ 14.7) และจบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายหรือ ปวช. (ร้อยละ 9.3)

ด้านสถานภาพสมรส พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่สมรสแล้ว คิดเป็นร้อยละ 93.3 โดยกลุ่มตัวอย่างที่สมรสแล้วร้อยละ 1.3 เป็นหม้าย และร้อยละ 6.7 กลุ่มตัวอย่างมีสถานภาพโสด

ด้านสถานภาพในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเป็นหัวหน้าครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 76.0 รองลงมาเป็นคู่สมรส คิดเป็นร้อยละ 16.0 และอีกร้อยละ 8.0 มีสถานภาพเป็นบุตร (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=75)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	63	84.0
หญิง	12	16.0
อายุ		
11-20 ปี	1	1.3
21-30 ปี	18	24.0
31-40 ปี	25	33.3
41-50 ปี	14	18.7
51-60 ปี	12	16.0
61-70 ปี	2	2.7
71-80 ปี	3	4.0
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้รับการศึกษา	3	4.0
ประถมศึกษา	53	70.7
มัธยมศึกษาตอนต้น	11	14.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7	9.3
ปวส./อนุปริญญา	1	1.3
สถานภาพสมรส		
โสด	5	6.7
แต่งงาน	69	92.0
หม้าย	1	1.3
สถานภาพในครัวเรือน		
หัวหน้าครัวเรือน	57	76.0
คู่สมรส	12	16.0
บุตร	6	8.0

จากตารางที่ 17 ด้านจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนเฉลี่ย 4 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2 คน กลุ่มตัวอย่างมีสมาชิกในครัวเรือนน้อยที่สุด 1 คน และมีสมาชิกในครัวเรือนมากที่สุด 10 คน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 3-4 คน คิดเป็นร้อยละ 62.5 และรองลงมาร้อยละ 27.7 มีสมาชิกในครัวเรือน 5-6 คน

สมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยทำประมง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยทำประมงเฉลี่ย 2 คน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1 คน กลุ่มตัวอย่างมีสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยทำประมงน้อยที่สุด 1 คน มีสมาชิกในครัวเรือนที่ช่วยทำประมงมากที่สุด 3 คน โดยครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการทำประมงโดยตนเองไม่มีสมาชิกในครอบครัวช่วยเหลือ (ร้อยละ 52.0) รองลงมา มีสมาชิกในครัวเรือนมาช่วยทำประมง 2 คน (ร้อยละ 42.7) และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีสมาชิกถึง 3 คน ที่มาช่วยทำประมง (ร้อยละ 5.3)

ตารางที่ 17 จำนวนสมาชิกในครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนสมาชิกในครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
สมาชิกในครัวเรือน (n=72)		
1-2 คน	3	4.2
3-4 คน	45	62.5
5-6 คน	20	27.7
มากกว่า 6 คน	4	5.6
สมาชิกที่ช่วยงานด้านประมง (n=75)		
1 คน	39	52.0
2 คน	32	42.7
3 คน	4	5.3

กลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งไม่มีตำแหน่งในชุมชน คิดเป็นร้อยละ 66.7 และในส่วนที่เหลือร้อยละ 33.3 มีตำแหน่งในชุมชน โดยร้อยละ 56.0 ดำรงตำแหน่งเป็นสมาชิกกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มประมงพื้นบ้าน กลุ่มพื้นที่ชุ่มน้ำอ่าวเกาะเปอรัน กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กลุ่มธนาคารปูม้า มูลนิธิริรักษ์ไทย กลุ่มวิสาหกิจปูน้ำจืดจังหวัดระนอง กลุ่มอสมทวิสาหกรรมการประมง กองทุนหมู่บ้าน และกลุ่มสัจจะออมทรัพย์ ร้อยละ 24.0 เป็นอาสาสมัคร ได้แก่ ชุติรักษาความปลอดภัยหมู่บ้าน (ชรบ.) อาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (อพ.ป.ร.) และไทยอาสา

ป้องกันชาติ (ทสปช.) ร้อยละ 20.0 ดำรงตำแหน่งเป็นกรรมการกลุ่ม ได้แก่ กรรมการกลุ่ม กองทุนหมู่บ้าน มูลนิธิรักไทย กรรมการมัสยิด และกรรมการกลุ่มอาสาควบคุมความประพฤติ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 สถานภาพในชุมชนของกลุ่มตัวอย่าง (n=75)

สถานภาพในชุมชน	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีตำแหน่ง	50	66.7
มีตำแหน่ง	25	33.3
การดำรงตำแหน่ง		
กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน/ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน (n=25)	1	4.0
สมาชิก อบต. (n=25)	1	4.0
ประธานกลุ่มธนาคารปูม้า (n=25)	1	4.0
กรรมการกลุ่ม (n=25)	5	20.0
สมาชิกกลุ่ม (n=25)	14	56.0
อาสาสมัคร (n=25)	6	24.0

ด้านประสบการณ์ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล พบว่า มีค่ามัธยฐานของ ประสบการณ์การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล 10 ปี ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 8 ปี กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเลน้อยที่สุด 1 ปี และมากที่สุด 45 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่งมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ 1-10 ปี (ร้อยละ 60.0) รองลงมา มีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ 21-30 ปี (ร้อยละ 18.7) และถัดมา กลุ่มตัวอย่างมีประสบการณ์ในการประกอบอาชีพ 11-20 ปี (ร้อยละ 17.3) (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ประสบการณ์การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล (n=75)

ประสบการณ์การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล	จำนวน	ร้อยละ
1-10 ปี	45	60.0
11-20 ปี	13	17.3
21-30 ปี	14	18.7
31-40 ปี	2	2.7
41-50 ปี	1	1.3

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดไม่มีการทำบัญชีครัวเรือนเลย (ร้อยละ 92.0) และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีการทำบัญชีครัวเรือน (ร้อยละ 8.0) ซึ่งในกลุ่มตัวอย่างที่มีการทำบัญชีครัวเรือนนั้นมีถึงร้อยละ 66.6 ที่มีการทำบัญชีมาแล้ว 1-5 ปี (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 การทำบัญชีครัวเรือน

(n=75)

การทำบัญชีครัวเรือน	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้ทำบัญชีครัวเรือน	69	92.0
ทำบัญชีครัวเรือน	6	8.0
ระยะเวลาในการทำบัญชีครัวเรือน (n=6)		
น้อยกว่า 1 ปี	1	16.7
1-5 ปี	4	66.6
มากกว่า 5 ปี	1	16.7

การออมเงิน สองในสามของกลุ่มตัวอย่างไม่มีการออมเงินเลย คิดเป็นร้อยละ 65.3 และหนึ่งในสามของกลุ่มตัวอย่างนั้นมีการออมเงิน คิดเป็นร้อยละ 34.7 ซึ่งมีการออมเงินในรูปแบบของการฝากธนาคารพาณิชย์ (ร้อยละ 50.0) เล่นแชร์ และเก็บเอง (ร้อยละ 19.2 เท่ากัน) (ตารางที่ 21)

ตารางที่ 21 การออมเงิน

(n=75)

การออมเงิน	จำนวน	ร้อยละ
การออมเงิน		
ไม่มีการออมเงิน	49	65.3
มีการออมเงิน	26	34.7
รูปแบบการออมเงิน		
ธนาคารพาณิชย์ (n=26)	13	50.0
ทกส. (n=26)	2	7.7
กลุ่มออมทรัพย์ (n=26)	2	7.7
ซื้อเป็นทรัพย์สิน (n=26)	3	11.5
เล่นแชร์ (n=26)	5	19.2
เก็บเอง (n=26)	5	19.2

การมีหนี้สินของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 26.7 ไม่มีหนี้สิน และกลุ่มตัวอย่างส่วนมากซึ่งคิดเป็นร้อยละ 73.3 นั้นมีหนี้สิน โดยค่ามัธยฐานของหนี้สินของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 30,000 บาท ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 37,500 บาท กลุ่มตัวอย่างมีหนี้สินน้อยที่สุด 1,000 บาท และมีหนี้สินมากที่สุด 600,000 บาท ซึ่งกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 42.9 มีหนี้สินอยู่ 11,250-48,750 บาท ร้อยละ 34.7 มีหนี้สินมากกว่า 48,750 บาท และอีกร้อยละ 22.4 มีหนี้สินน้อยกว่า 11,250 บาท (ตารางที่ 22) แหล่งหนี้สินที่สำคัญ ได้แก่ แพลลา (ร้อยละ 45.5) ธกส. (ร้อยละ 25.5) และเพื่อนบ้าน ญาติพี่น้อง (ร้อยละ 12.7) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการกู้เงินจากแหล่งหนี้สินเพียง 1 แห่งเท่านั้น (ร้อยละ 87.3) ซึ่งสาเหตุในการกู้ยืมเงินนั้นกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะนำมาลงทุนเพื่อการประกอบอาชีพ (ร้อยละ 85.5)

ตารางที่ 22 การมีหนี้สิน (n=75)

การมีหนี้สิน	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มีหนี้สิน	20	26.7
มีหนี้สิน	55	73.3
จำนวนหนี้สิน (n=49)		
น้อยกว่า 11,250 บาท	11	22.4
11,250-48,750 บาท	21	42.9
มากกว่า 48,750 บาท	17	34.7
แหล่งหนี้สิน		
ธกส. (n=55)	14	25.5
ธนาคารพาณิชย์ (n=55)	1	1.8
กองทุนหมู่บ้าน (n=55)	4	7.3
แพลลา (n=55)	25	45.5
เพื่อนบ้าน/ญาติพี่น้อง (n=55)	7	12.7
กลุ่มแม่บ้านออมทรัพย์ (n=55)	1	1.8
สหกรณ์การประมง (n=55)	1	1.8
อื่นๆ (n=55)	10	18.2
จำนวนแหล่งหนี้สิน (n=55)		
1 แห่ง	48	87.3
2 แห่ง	6	10.9
3 แห่ง	1	1.8

ตารางที่ 22 (ต่อ)

การมีหนี้สิน	จำนวน	ร้อยละ
การใช้จ่ายหนี้สิน		
ลงทุนในการประกอบอาชีพ (n=55)	47	85.5
การศึกษาของคนในครอบครัว (n=55)	2	3.6
การบริโภคของคนในครอบครัว (n=55)	1	1.8
ที่อยู่อาศัย (n=55)	2	3.6
รักษาสุขภาพของคนในครอบครัว (n=55)	1	1.8
สิ่งอำนวยความสะดวก (n=55)	5	9.1

การประกอบอาชีพหลักของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ การทำประมงปูทะเล ร้อยละ 66.7 การเลี้ยงปูนิ่ม ร้อยละ 26.6 และเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อปูทะเล ร้อยละ 6.7 (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 การประกอบอาชีพหลัก (n=75)

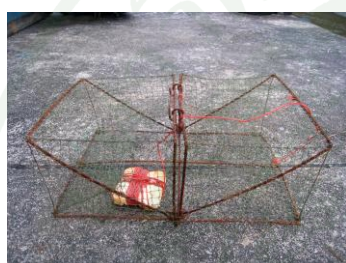
การประกอบอาชีพหลัก	จำนวน	ร้อยละ
การทำประมงปูทะเล	50	66.7
การเลี้ยงปูนิ่ม	20	26.6
พ่อค้าคนกลางรับซื้อปูทะเล	5	6.7

การทำประมงปูทะเล

การทำประมงปูทะเลจะนิยมทำในช่วงน้ำเกิด คือ ประมาณ 9-3 ค่ำ ซึ่งในช่วงนี้มีความแตกต่างของระดับน้ำทะเลมาก กระแสน้ำจะไหลแรงกว่าช่วงน้ำตายและสามารถพัดพาคลื่นของเหยื่อไปได้ไกล ทำให้ล่อปูทะเลออกมาติดเครื่องมือทำประมงได้มาก ซึ่งตามปกติแล้วปูทะเลจะออกหาอาหารมากในช่วงนี้ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะได้ผลผลิตปูทะเลดีกว่าช่วงน้ำตาย โดยจากตารางที่ 24 เป็นเครื่องมือที่กลุ่มตัวอย่างใช้เพื่อจับปูทะเล โดยในพื้นที่อำเภอเกาะเปอรังจะใช้เครื่องมือหลักในการจับปูทะเล 2 ชนิด ด้วยกัน คือ ลอบปูแบบพับได้ และแร้วปู (ภาพที่ 33)

โดยเครื่องมือลอบปูแบบพับได้ (ร้อยละ 90.0) นิยมใช้ในพื้นที่ตำบลม่วงกลวง ตำบลบางหิน อำเภอเกาะเปอรัง และตำบลนาคา อำเภอสุขสำราญ ส่วนมากกลุ่มตัวอย่างจะใช้ลอบ 81-100

ลูก คิดเป็นร้อยละ 42.2 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างใช้ลอบในจำนวนมากที่พื้นที่หมู่ 2 บ้านบางเบน หมู่ 3 บ้านสำนัก ตำบลกะเปอร์ หมู่ 3 บ้านบางหิน ตำบลบางหิน และหมู่ 1 บ้านบางมัน หมู่ 2 บ้านนาพรุ ตำบลนาคา รองลงมาใช้ลอบ 61-80 ลูก คิดเป็นร้อยละ 35.6 โดยกลุ่มตัวอย่างใช้ลอบรูปแบบพับได้เฉลี่ยคนละ 81 ลูก ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19 ลูก กลุ่มตัวอย่างใช้ลอบน้อยที่สุด 20 ลูก และใช้ลอบมากที่สุด 100 ลูก การใช้แร้วปู (ร้อยละ 10.0) นิยมใช้ในพื้นที่หมู่ 8 บ้านชีมี ตำบลกะเปอร์ อำเภอกะเปอร์ ส่วนมากกลุ่มตัวอย่างจะใช้แร้วปู 41-60 คัน และ 81-100 คัน คิดเป็นร้อยละ 40.0 เท่ากัน โดยกลุ่มตัวอย่างใช้แร้วปูเฉลี่ยคนละ 74 คัน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 18 คัน กลุ่มตัวอย่างใช้แร้วปูน้อยที่สุด 60 คัน และใช้แร้วปูมากที่สุด 100 คัน



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 33 เครื่องมือประมงปูทะเล ลอบรูปแบบพับได้ (ก) แร้วปู (ข) ตะกร้าใส่ปู (ค)

ตารางที่ 24 เครื่องมือทำประมงปูทะเล

(n=50)

เครื่องมือทำประมงปูทะเล	จำนวน	ร้อยละ
ลอบรูปแบบพับได้	45	90.0
จำนวนลอบรูปแบบพับได้ (n=45)		
10-20 ลูก	1	2.2
41-60 ลูก	9	20.0
61-80 ลูก	16	35.6
81-100 ลูก	19	42.2
แร้วปู	5	10.0
จำนวนแร้วปู (n=5)		
41-60 คัน	2	40.0
61-80 คัน	1	20.0
81-100 คัน	2	40.0

กลุ่มตัวอย่างมีการลงแรงประมงปูทะเลได้เดือนละ 19-20 วัน ซึ่งผลผลิตในแต่ละช่วงจะแตกต่างกันออกไป ช่วงที่มีผลผลิตมากที่สุดคือช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคมได้ผลผลิตวันละ 8.6 ± 4.7 กิโลกรัม รายได้ 700 ± 400 บาทต่อวัน รองลงมาในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์มีผลผลิตวันละ 7.8 ± 3.6 กิโลกรัม รายได้ประมาณ 600 ± 260 บาทต่อวัน และในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนได้ผลผลิตวันละ 7.2 ± 4.2 กิโลกรัม รายได้ประมาณ 550 ± 360 บาทต่อวัน (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 25 จำนวนวัน ปริมาณผลผลิตและรายได้จากการทำประมงปูทะเล (n=50)

การทำประมงปูทะเล	ช่วงเวลา		
	มี.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ส.ค.	ก.ย.-ก.พ.
จำนวนวันต่อเดือน	20 $\pm$ 5	19 $\pm$ 5	19 $\pm$ 4
ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อวัน)	7.2 $\pm$ 4.2	8.6 $\pm$ 4.7	7.8 $\pm$ 3.6
รายได้จากการทำประมงปูทะเล (บาทต่อวัน)	550 $\pm$ 360	700 $\pm$ 400	600 $\pm$ 260

ราคาของปูทะเลมีการขายตามขนาด โดยแบ่งเป็น 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก น้ำหนักระหว่าง 50-100 กรัม ราคา กิโลกรัมละ 40 บาท ขนาดกลาง น้ำหนักระหว่าง 101-150 กรัม ราคา กิโลกรัมละ 60 บาท และขนาดใหญ่ น้ำหนักตั้งแต่ 151 กรัมขึ้นไป ราคา กิโลกรัมละ 85-95 บาท

ซึ่งรายได้จากการทำประมงปูทะเลของกลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่งหนึ่งมีรายได้อยู่ระหว่าง 5,001-10,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 46.0 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้ 5,001-10,000 บาทต่อเดือนนี้ กระจายอยู่ในทุกพื้นที่ รองลงมา กลุ่มตัวอย่างมีรายได้อยู่ระหว่าง 10,001-15,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 22.0 ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 8.0 มีรายได้มากกว่า 25,000 บาทต่อเดือน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้มากจะอยู่ในพื้นที่หมู่ 2 บ้านบางเบนและหมู่ 3 บ้านสำนักตำบลม่วงกลวง (ตารางที่ 26)

โดยกลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของรายได้จากการทำประมงปูทะเล 12,000 บาทต่อเดือน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 3,875 บาทต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างมีรายได้จากการทำประมงปูทะเลน้อยที่สุด 5,400 บาทต่อเดือน และมากที่สุด 55,000 บาทต่อเดือน

ตารางที่ 26 รายได้จากการทำประมงปูทะเลของกลุ่มตัวอย่าง

(n=50)

รายได้จากการทำประมงปูทะเล	จำนวน	ร้อยละ
5001-10,000 บาทต่อเดือน	23	46.0
10,001-15,000 บาทต่อเดือน	11	22.0
15,001-20,000 บาทต่อเดือน	10	20.0
20,001-25,000 บาทต่อเดือน	2	4.0
มากกว่า 25,000 บาทต่อเดือน	4	8.0

จากการเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการทำประมงปูทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างหนึ่งในสาม มีรายได้เท่ากับรายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 38.0 รองลงมา กลุ่มตัวอย่างหนึ่งในสาม มีรายได้มากกว่ารายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 36.0 และมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 26.0 มีรายได้น้อยกว่ารายจ่าย (ตารางที่ 27) ซึ่งส่วนมากกลุ่มตัวอย่างที่มีรายได้น้อยกว่ารายจ่ายจะอยู่ในบริเวณ หมู่ 2 บ้านบางเบน หมู่ 3 บ้านสำนัก ตำบลม่วงกลวง และหมู่ 2 บ้านบางหิน ตำบลบางหิน

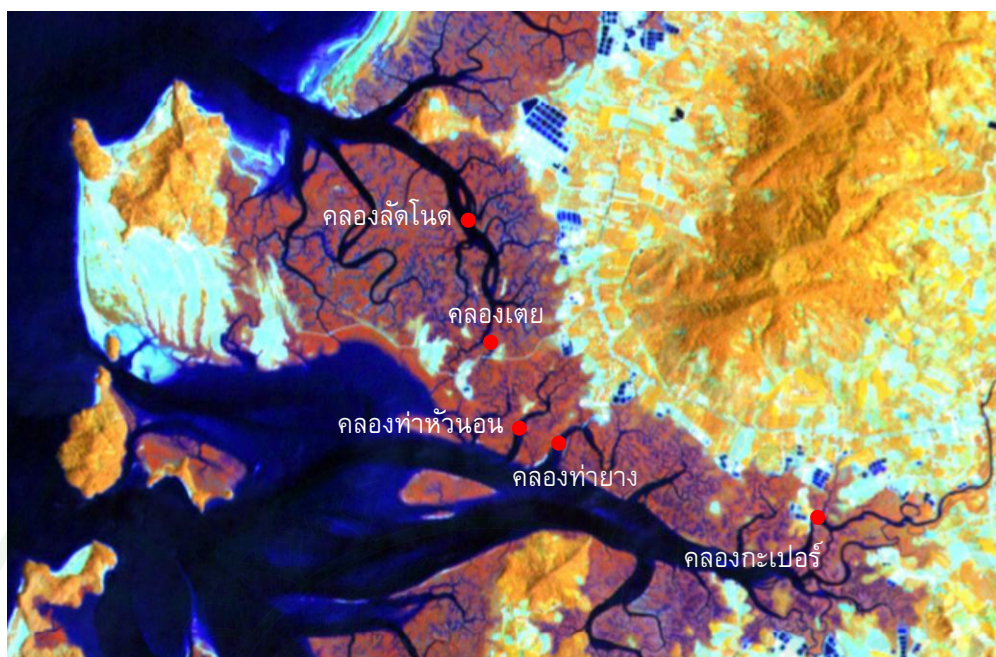
ตารางที่ 27 การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการทำประมงปูทะเล

(n=50)

การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปี จากการทำประมงปูทะเล	จำนวน	ร้อยละ
รายได้มากกว่ารายจ่าย	18	36.0
รายได้เท่ากับรายจ่าย	19	38.0
รายได้น้อยกว่ารายจ่าย	13	26.0

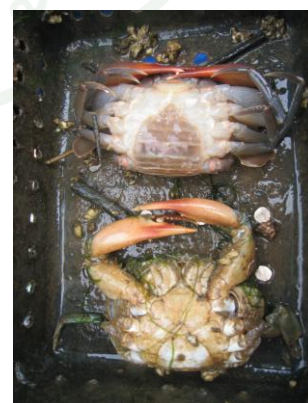
การเลี้ยงปูนิ่ม

ลักษณะของพื้นที่เลี้ยง กลุ่มตัวอย่างเลี้ยงปูนิ่มในพื้นที่คลองเตย คลองลัดโนด คลองท่า ยาง คลองท่าหัวนอน และคลองกะเปอร์ ซึ่งในพื้นที่เหล่านี้จะเป็นพื้นที่ที่สามารถหลบคลื่นลมได้ เป็นอย่างดี มีการถ่ายเทของน้ำที่เหมาะสม มีความลึกของน้ำที่เหมาะสมเนื่องจากเมื่อน้ำลง ต่ำสุดพื้นกระซังจะยังไม่ถึงพื้น (ภาพที่ 34)



ภาพที่ 34 แผนที่แสดงพื้นที่การเลี้ยงปูนิ่ม

โครงสร้างของกระชังที่ใช้เลี้ยงปูนิ่ม ลักษณะเป็นการต่อแพให้เป็นกระชัง แบ่งกระชังเป็นห้องซึ่งโครงของห้องมีความแข็งแรงและทำเป็นทางเดินไว้ มีความกว้างกระชัง 2-3 เมตร ยาวประมาณ 10-15 เมตร ตามขนาดของกระชังที่ต้องการ โดยในหนึ่งห้องจะกว้างและยาวประมาณ 2-3 เมตร กลุ่มตัวอย่างมีการวางกระชังเลี้ยงปูขนานไปตามริมคลอง โดยมีระยะห่างระหว่างกระชังถึงฝั่ง 5-10 เมตร ตามความลาดชันของพื้นที่คลองที่เลี้ยง กระชังเป็นกระชังลอย ยึดกับต้นไม้ขนาดใหญ่ในป่าชายเลนริมคลอง และด้านหน้ากระชังปักหมุดยึดไว้ไม่ให้กระแสน้ำพัดกระชังไปติดป่าชายเลน (ภาพที่ 35)



ภาพที่ 35 ลักษณะการเลี้ยงปูนิ่มในกระชัง

ในแต่ละห้องจะทำราวไว้สำหรับการวางกล่องพลาสติกเพื่อใส่ปูทะเล 8-10 แถว แต่ละแถวสามารถวางกล่องปูได้ 15-20 กล่อง กลุ่มตัวอย่างใช้กล่องเลี้ยงปูนี้มีเฉลี่ยคนละ 2,686 กล่อง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1,006 กล่อง กลุ่มตัวอย่างใช้กล่องเลี้ยงปูนี้มีน้อยที่สุด 1,500 กล่อง และใช้กล่องเลี้ยงปูนี้มีมากที่สุด 5,000 กล่อง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการใช้กล่องพลาสติก 1,500-2,000 กล่อง และ 2,001-3,000 กล่อง คิดเป็นร้อยละ 40.0 เท่ากัน รองลงมากลุ่มตัวอย่างใช้กล่องพลาสติก 3,001-4,000 กล่อง และ 4,001-5,000 กล่อง คิดเป็นร้อยละ 10.0 เท่ากัน (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 จำนวนกล่องเลี้ยงปูนิ่ม (n=20)

จำนวนกล่องเลี้ยงปูนิ่ม	จำนวน	ร้อยละ
1,500-2,000 กล่อง	8	40.0
2,001-3,000 กล่อง	8	40.0
3,001-4,000 กล่อง	2	10.0
4,001-5,000 กล่อง	2	10.0

การปล่อยปูทะเลลงเลี้ยงในกระชัง จะใส่ปูทะเลที่ผ่านการตัดขาเดินทั้ง 2 ข้าง กล่องละ 1 ตัว สำหรับกลุ่มคนที่หาปูเอง (ร้อยละ 10.0) จะปล่อยปูวันละ 4-6 กิโลกรัม ตามจำนวนที่สามารถหาได้จากธรรมชาติ และคนที่รับซื้อปูมาเลี้ยง (ร้อยละ 90.0) จะปล่อยปูครั้งละ 50-350 กิโลกรัม ตามปริมาณของกล่องเลี้ยงปูนิ่ม ซึ่งจะมีปูทะเลที่ปล่อยอยู่ 2 ขนาด คือ ขนาดเล็กประมาณ 15-20 ตัวต่อกิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 60-65 บาท และปูขนาดใหญ่ประมาณ 7-12 ตัวต่อกิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 90-95 บาท

อาหารที่ใช้เลี้ยง การเลี้ยงปูนิ่มจะมีการให้อาหาร 1 ครั้งต่อ 3 วัน ซึ่งอาหารคือเป็นปลา สับเป็นชิ้น เช่น ปลาหลังเขียว กิโลกรัมละ 12-16 บาท ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและปริมาณของปลา เศษปลาเล็กที่ได้จากการทำโพงพางปากเสือ ซึ่งในบางครั้งมีการแบ่งปันจากผู้เลี้ยงปลาในกระชังที่หาเหยื่อเอง

ระยะเวลาการเลี้ยง ปูนิ่มจะใช้เวลาในการลอกคราบประมาณ 15-25 วัน ซึ่งระยะเวลาในการลอกคราบจะขึ้นอยู่กับคุณภาพน้ำที่ดี และการกระตุ้นให้ปูทะเลลอกคราบโดยการตัดขาเดินทั้ง 2 ข้าง เพื่อให้ปูทะเลสร้างอวัยวะขึ้นมาใหม่ โดยที่ปูทะเลขนาดเล็ก จาก 15-20 ตัวต่อกิโลกรัม จะลอกคราบเหลือ 8-12 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาขาย กิโลกรัมละ 180-200 บาท และปู

ทะเลขนาดใหญ่ จาก 7-12 ตัวต่อกิโลกรัม จะลอกคราบเหลือ 5-8 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาขาย กิโลกรัมละ 200-210 บาท และสำหรับปูทะเลที่ลอกคราบไม่สมบูรณ์ ราคา กิโลกรัมละ 130 บาท ทั้งนี้เป็นการขายให้กับพ่อค้าคนกลางที่ส่งปูทะเลให้กับกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะไม่สามารถนำปูนี้ไปขายปลีกเองได้

การเก็บเกี่ยวผลผลิต กลุ่มตัวอย่างจะมีการตรวจปูทะเลทุกวันว่ามีการลอกคราบหรือไม่ ถ้ามีการลอกคราบเกิดขึ้นจะสังเกตได้จากกระดองที่ลอกออกมา หลังจากนั้นจะนำปูนี้มาแช่ในน้ำจืดเพื่อป้องกันการแข็งของกระดอง ซึ่งถ้าตรวจซ้ำปูนี้จะมีกระดองที่แข็งขึ้นกว่าเดิมแต่ยังไม่แข็งเท่าปูทะเลทั่วไป ซึ่งชาวประมงเรียกว่า “ปูกระดาน” ซึ่งจะขายไม่ได้ราคาและจะต้องรอให้มีการลอกคราบเกิดขึ้นอีกจึงจะนำไปขายได้ โดยจะทำให้เสียต้นทุนและเวลาในการเลี้ยงปูไปอีก 1 รอบ

การเลี้ยงปูนี้สามารถเลี้ยงได้ตลอดทั้งเดือน ปริมาณผลผลิตในเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์วันละ 8.0 ± 4.7 กิโลกรัม ซึ่งใกล้เคียงกับช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายนที่ได้ผลผลิตวันละ 7.8 ± 4.7 กิโลกรัม และในช่วงที่ได้ผลผลิตน้อยที่สุด คือช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม ได้ผลผลิตวันละ 4.4 ± 2.7 กิโลกรัม

ในส่วนของต้นทุนการเลี้ยงปูนี้ คำนวณจากจำนวนกล่องเลี้ยงปูเฉลี่ย 2,700 กล่อง ต่อรอบการเลี้ยง 1 รอบ (ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน) ประกอบไปด้วยต้นทุนคงที่ คือ กระชัง ขน้า ผ้ากระชัง และกล่องเลี้ยงปูนี้ รวมเป็นเงิน 3,959 บาทต่อรอบการเลี้ยง

ต้นทุนผันแปร ประกอบไปด้วยค่าซ่อมแซมกระชัง พันธุ์ปูทะเลขนาด 15 ตัวต่อกิโลกรัม และเหยื่อ (ปลาสด) รวมเป็นเงิน 13,685 บาท ซึ่งรวมต้นทุนการเลี้ยงต่อรอบเท่ากับ 17,644 บาท โดยคิดอัตราดอกเบี้ยละ 80 (ตารางที่ 29)

เมื่อปูทะเลลอกคราบ พบว่ามีปูที่สามารถจำหน่ายได้จำนวน 2,160 ตัว ได้ขนาด 10 ตัวต่อกิโลกรัม เป็นจำนวนปูนี้ทั้งหมด 216 กิโลกรัม ราคาขาย กิโลกรัมละ 200 บาท รวมเป็นเงิน 43,200 บาท โดยมีกำไรทั้งสิ้น 25,556 บาทต่อรอบการเลี้ยง เมื่อคิดกำไรต่อกล่องจะได้กล่องละ 9.5 บาท

ตารางที่ 29 ต้นทุนการเลี้ยงปุน้ำในกระชัง

รายการ	จำนวน	ราคา (บาท/หน่วย)	อายุการ ใช้งาน	ต้นทุนต่อรอบ (บาท/เดือน)
ต้นทุนคงที่				
กระชัง (กระชัง)	3	5,000	3 ปี	417
ขนำ (หลัง)	1	10,000	5 ปี	167
กล่องพลาสติก (กล่อง)	2,700	15	1 ปี	3,375
รวมต้นทุนคงที่				3,959
ต้นทุนผันแปร				
ค่าซ่อมแซมกระชังและขนำ	1	600	-	50
พันธุ์ปูทะเล (กิโลกรัม)	180	60	-	10,800
เหยื่อ (พลาสติก) (กิโลกรัม)	189	15	-	2,835
รวมต้นทุนผันแปร				13,685
รวมต้นทุนต่อรอบ				17,644

โดยรายได้จากการเลี้ยงปุน้ำคำนวณจากจำนวนกล่องที่เลี้ยงและต้นทุนการเลี้ยงปุน้ำ และพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของรายได้จากการเลี้ยงปุน้ำ 40,000 บาทต่อเดือน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 8,000 บาทต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างมีรายได้จากการเลี้ยงปุน้ำน้อยที่สุด 24,000 บาทต่อเดือน และมากที่สุด 80,000 บาทต่อเดือน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีรายได้ 30,001-40,000 บาทต่อเดือน ซึ่งส่วนมากกลุ่มตัวอย่างเลี้ยงปุน้ำอยู่บริเวณคลองท่ายาง (ร้อยละ 50.0) รองลงมา มีรายได้ 20,001-30,000 บาทต่อเดือน 40,000-50,000 บาทต่อเดือน และมากกว่า 60,000 บาทต่อเดือน (คิดเป็นร้อยละ 15.0 เท่ากัน) (ตารางที่ 30)

ตารางที่ 30 รายได้จากการเลี้ยงปุน้ำ

(n=20)

รายได้จากการเลี้ยงปุน้ำ	จำนวน	ร้อยละ
20,001-30,000 บาทต่อเดือน	3	15.0
30,001-40,000 บาทต่อเดือน	10	50.0
40,001-50,000 บาทต่อเดือน	3	15.0
50,001-60,000 บาทต่อเดือน	1	5.0
มากกว่า 60,000 บาทต่อเดือน	3	15.0

การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการเลี้ยงปูน้ำจืด พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีรายได้มากกว่ารายจ่าย รองลงมาได้มีรายได้น้อยกว่ารายจ่าย ซึ่งเลี้ยงปูน้ำจืดอยู่ในบริเวณคลองทำยาง คลองเตย และคลองท่าหัวนอน และบางส่วนมีรายได้เท่ากับรายจ่าย คิดเป็นร้อยละ 40.0 ร้อยละ 35.0 และร้อยละ 25.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการเลี้ยงปูน้ำจืด (n=20)

การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปี จากการเลี้ยงปูน้ำจืด	จำนวน	ร้อยละ
รายได้มากกว่ารายจ่าย	8	40.0
รายได้เท่ากับรายจ่าย	5	25.0
รายได้น้อยกว่ารายจ่าย	7	35.0

พ่อค้าคนกลางรับซื้อปูทะเล

พ่อค้าคนกลางที่รับซื้อปูทะเลในพื้นที่อำเภอเกาะพะลวยมีการกระจายตัวไปตามหมู่บ้านต่าง ๆ ที่มีการทำประมงปูทะเล ทั้งหมด 3 บ้านสำนัก ตำบลม่วงกลวง หมู่ 8 บ้านชีมี ตำบลเกาะพะลวย หมู่ 2 บ้านบางหิน ตำบลบางหิน และหมู่ 1 บ้านบางมัน หมู่ 2 บ้านนาพรุ ตำบลนาคา โดยมีพ่อค้ารายใหญ่ที่เป็นผู้รวบรวมปูทะเลอีกต่อหนึ่ง

พ่อค้าคนกลางรับซื้อปูทะเลมีการรับซื้อปูทะเลจากชาวประมงที่จับปูทะเลบริเวณโดยรอบอำเภอเกาะพะลวย ซึ่งบางรายมีการรับซื้อแบบผูกขาด โดยที่มีการลงทุนให้กับชาวประมงเป็นเครื่องมือ เหยื่อ น้ำมันเชื้อเพลิง และอาจรวมไปถึงการต่อเรือให้กับชาวประมงอีกด้วย ซึ่งน้อยรายที่จะไม่ต้องการพึ่งพาพ่อค้าคนกลางเช่นนี้ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการรับซื้อปูทะเลจากชาวประมงโดยการผูกขาดตั้งแต่ 4-30 ราย และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 40.0 ไม่มีชาวประมงอื่นมาขายปูทะเลนอกจากชาวประมงที่ผูกขาดไว้เท่านั้น

การรับซื้อปูทะเลมีการแบ่งเป็น 3 ขนาด คือ ขนาด 10-20 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาต่อกิโลกรัมละ 40 บาท ขนาด 6-10 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาต่อกิโลกรัมละ 60 บาท ขนาดน้อยกว่า 6 ตัวต่อกิโลกรัม ราคาต่อกิโลกรัมละ 85-95 บาท ลักษณะการจำหน่ายปูทะเลหลังจากการรับซื้อจากชาวประมงโดยทั่วไป ส่วนมากแล้วจะขายให้กับเจ้าพ่อรายใหญ่ในพื้นที่บ้านสำนัก (หมู่ 3 ตำบล

ม่วงกลวง อำเภอกะเปอร์) และมีบางส่วนที่ขายลงกระชังปูนี้โดยตรง และการขายปลีกทั่วไปอีกเล็กน้อย (ภาพที่ 36)



(ก)



(ข)



ภาพที่ 36 การรับซื้อปูทะเล (ก) และขนาดปูทะเลที่รับซื้อ (เล็ก กลาง ใหญ่) (ข)

ในแต่ละฤดูกาลจะมีการรับซื้อปูทะเลได้ในปริมาณที่ไม่เท่ากัน โดยในเดือนกันยายนถึงเดือนกุมภาพันธ์มีการรับซื้อได้ในจำนวน 46.0 กิโลกรัมต่อวัน และสามารถรับซื้อได้ถึง 18 วันต่อเดือน เช่นเดียวกับเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน แต่ผลผลิตปูทะเลจะน้อยกว่าเล็กน้อย คือ 37.4 กิโลกรัมต่อวัน และในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคมจะเป็นช่วงที่รับซื้อปูทะเลได้มากที่สุด คือ 47.5 กิโลกรัมต่อวัน แต่มีจำนวนวันในการรับซื้อเพียง 10 วันต่อเดือนเท่านั้น (ตารางที่ 32)

ตารางที่ 32 จำนวนวัน ปริมาณผลผลิตและรายได้จากการรับซื้อปูทะเล (n=50)

การรับซื้อปูทะเล	ช่วงเวลา		
	มี.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ส.ค.	ก.ย.-ก.พ.
จำนวนวันต่อเดือน	18	10	18
ปริมาณผลผลิต (กิโลกรัมต่อวัน)	37.4	47.5	46.0

รายได้จากการรับซื้อปูทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีรายได้ไม่น้อยกว่า 20,000 บาทต่อเดือน และมีรายได้อยู่ระหว่าง 20,001-40,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 40.0 เท่ากัน และมีเพียงร้อยละ 20.0 ที่มีรายได้มากกว่า 40,000 บาทต่อเดือน โดยกลุ่มตัวอย่างมีรายได้จากการรับซื้อปูทะเลเฉลี่ย 28,400 บาทต่อเดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 14,240 บาทต่อเดือน กลุ่มตัวอย่างมีรายได้จากการรับซื้อปูทะเลน้อยที่สุด 12,000 บาทต่อเดือน และมีรายได้มากที่สุด 50,000 บาทต่อเดือน (ตารางที่ 33)

ตารางที่ 33 รายได้จากการเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อปุ๋ยมะละ

(n=5)

รายได้จากการเป็นพ่อค้าคนกลางรับซื้อปุ๋ยมะละ	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 20,000 บาทต่อเดือน	2	40.0
20,001-40,000 บาทต่อเดือน	2	40.0
มากกว่า 40,000 บาทต่อเดือน	1	20.0

เมื่อเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายจากการรับซื้อปุ๋ยมะละ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีรายได้มากกว่ารายจ่าย (ร้อยละ 60.0) และมีบางส่วนที่มีรายได้เท่ากับรายจ่าย และรายได้น้อยกว่ารายจ่าย (ร้อยละ 20.0 เท่ากัน) (ตารางที่ 34)

ตารางที่ 34 การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปีจากการรับซื้อปุ๋ยมะละ

(n=75)

การเปรียบเทียบรายได้และรายจ่ายในรอบปี จากการรับซื้อปุ๋ยมะละ	จำนวน	ร้อยละ
รายได้มากกว่ารายจ่าย	3	60.0
รายได้เท่ากับรายจ่าย	1	20.0
รายได้น้อยกว่ารายจ่าย	1	20.0

บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

บทบาทของชาวประมงในการจัดการทรัพยากรประมงนั้นประกอบไปด้วย การรับรู้ของชาวประมง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชาวประมง ความคิดเห็นของชาวประมง และพฤติกรรม การมีส่วนร่วมของชาวประมง ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การรับรู้ของชาวประมง

1.1 การรับรู้ด้านทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น 4 ด้าน ได้แก่ การรับรู้ในด้านสภาพพื้นที่ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน การรับรู้ด้านความเหมาะสมของ

คุณภาพน้ำ การรับรู้ด้านปริมาณของปูทะเล และการรับรู้ด้านขนาดของปูทะเลในแต่ละพื้นที่ (ตารางที่ 35) มีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1.1.1 ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน

พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนนอก (โซนที่ 1) ได้แก่ บริเวณคลองลัดแห้ง คลองลัดกลาง คลองลัดโนด คลองลัดใหญ่ บางเบน คลองเตย เกาะเทา และอ่าวเคย กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมาก โดยมีค่ามัธยฐานของการรับรู้เท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4 เมื่อพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์แล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้สอดคล้องกัน (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75) และเมื่อเทียบจากความหนาแน่นของป่าชายเลน พบว่า ในโซนที่ 1 นี้ มีป่าชายเลนที่มีความหนาแน่นมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง (309 ± 81 ต้นต่อไร่)

ในพื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน (โซนที่ 2) ได้แก่ บริเวณคลองท่าฝรั่ง คลองท่ายาง คลองท่าหัวนอน คลองกะเปอร์ คลองเสาธง คลองซิมิ คลองชาคลี และคลองบางหิน พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้ป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมาก โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกันจากการพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ที่น้อยกว่า 0.75 ซึ่งในโซนที่ 2 นี้มีความหนาแน่นของป่าชายเลนน้อยที่สุด (243 ± 67 ต้นต่อไร่) ดังนั้นการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างและความเป็นจริงยังมีความไม่สอดคล้องกันอยู่

พื้นที่ป่าชายเลนของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ป่าชายเลนนาคา (โซนที่ 3) ได้แก่ บริเวณคลองนาคา คลองบางบอน คลองบางมัน คลองบางแห้ง คลองลัดนาคา คลองลัดใหญ่ และเกาะนอ พบว่า กลุ่มตัวอย่างรับรู้ป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์มาก มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 5 และฐานนิยมเท่ากับ 5 เมื่อพิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์แล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75) แต่ยังไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงเท่าที่ควร เนื่องจากความหนาแน่นของต้นไม้ป่าชายเลนเท่ากับ 256 ± 87 ต้นต่อไร่

1.1.2 ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำ

ในพื้นที่โซนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ด้านคุณภาพน้ำว่ามีความเหมาะสมค่อนข้างมากสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล โดยมีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75)

ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเนื่องจากในบริเวณนี้มีค่าของคุณภาพน้ำที่มีความเหมาะสมกับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล

กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ว่าคุณภาพน้ำในโซนที่ 2 มีความเหมาะสมค่อนข้างมากสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75) โดยมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาเนื่องจากในบริเวณนี้มีค่าของคุณภาพน้ำที่มีความเหมาะสมกับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล โดยเฉพาะปูทะเลขนาดเล็ก

กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าพื้นที่โซนที่ 3 มีความเหมาะสมมากสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 5 และฐานนิยมเท่ากับ 5 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75) แต่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงที่ได้ทำการศึกษาเนื่องจากว่าบริเวณโซนที่ 3 นั้นเป็นบริเวณที่มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำที่สุดในทุกพื้นที่

1.1.3 ปริมาณของผลผลิตปูทะเล

พื้นที่โซนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ในส่วนของปริมาณของผลผลิตปูทะเล โดยเห็นว่ามีควมอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมาก (มัธยฐานเท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4) ซึ่งพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน (ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์น้อยกว่า 0.75) มีความสอดคล้องกับความเป็นจริงจากการศึกษา ซึ่งมีผลผลิตของปูทะเลจากการทำประมง 1.8 ± 1.1 ตัวต่อไร่ต่อวัน และจากผลการศึกษาแล้วยังมีระดับความอุดมสมบูรณ์มากกว่าการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างอีกด้วย

กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ว่าผลผลิตปูทะเลในพื้นที่โซนที่ 2 มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมาก มีค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4 โดยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน พิจารณาจากส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ที่น้อยกว่า 0.75 โดยสอดคล้องกับความเป็นจริงจากการศึกษา ซึ่งมีผลผลิตของปูทะเลจากการทำประมง 1.4 ± 0.4 ตัวต่อไร่ต่อวัน

กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ว่าผลผลิตปูทะเลในพื้นที่โซนที่ 3 อุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมาก ค่ามัธยฐานเท่ากับ 4 และฐานนิยมเท่ากับ 4 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ที่สอดคล้องกัน จากการพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ที่น้อยกว่า 0.75 โดยไม่มีความสอดคล้องกับ

ความเป็นจริงจากการศึกษา ซึ่งในพื้นที่โซนที่ 3 นี้มีผลผลิตปุ๋ยทะเลจากการทำประมง 0.6 ± 0.4 ตันต่อไร่ต่อวัน

ตารางที่ 35 การรับรู้สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรปุ๋ยทะเล

สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรปุ๋ยทะเล	ระดับการประเมิน				
	1	2	3	4	5
ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลน					
โซนที่ 1 ม่วงกลวงตอนนอก				○	★
โซนที่ 2 ม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน				○	★
โซนที่ 3 นาคา				○	★
ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำ					
โซนที่ 1 ม่วงกลวงตอนนอก				○	★
โซนที่ 2 ม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน				○	★
โซนที่ 3 นาคา				○	★
ปริมาณปุ๋ยทะเล					
โซนที่ 1 ม่วงกลวงตอนนอก				○	★
โซนที่ 2 ม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน				○	★
โซนที่ 3 นาคา				○	★

หมายเหตุ □ คือ ฟิสัยควอไทล์ ★ คือ ค่ามัธยฐาน ○ คือ ค่าฐานนิยม

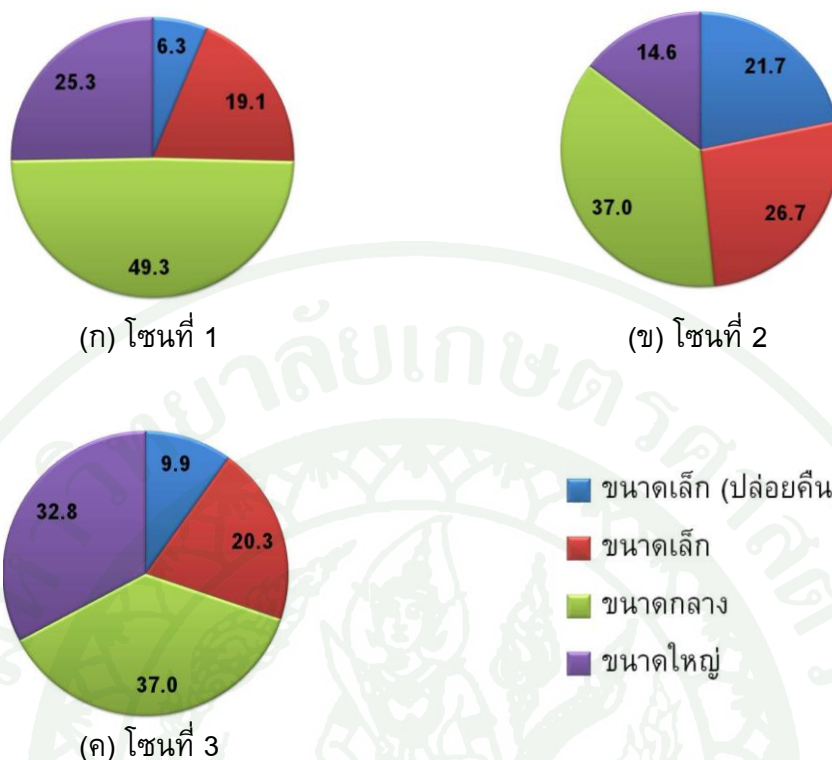
1.1.4 ขนาดของปูทะเล

การรับรู้ด้านขนาดของปูทะเลที่พบในป่าชายเลนทั้ง 3 โซน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยแบ่งขนาดปูทะเลตามการใช้ประโยชน์ คือ ขนาดเล็ก (ปล่อยคืน) น้ำหนักน้อยกว่า 50 กรัม ขนาดเล็ก น้ำหนัก 50-100 กรัม ขนาดกลาง น้ำหนัก 101-150 กรัม และขนาดใหญ่ น้ำหนักมากกว่า 150 กรัม (ภาพที่ 37)

การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างในโซนที่ 1 พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวง ตอนนอกพบปูทะเลขนาดกลางมากที่สุด ร้อยละ 49.3 รองลงมาพบปูทะเลขนาดใหญ่ ร้อยละ 25.3 และปูทะเลขนาดเล็ก ร้อยละ 19.1 ซึ่งในพื้นที่โซนที่ 1 มีการปล่อยปูขนาดเล็กที่ยังไม่ได้ขนาดในการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 6.3 เมื่อเปรียบเทียบกับ การเก็บข้อมูลจริงจากชาวประมง พบว่า ชาวประมงที่ทำประมงปูทะเลในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกมีการปล่อยปูทะเลขนาดเล็กที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ร้อยละ 8.4 ± 7.4 ซึ่งมีความใกล้เคียงกันกับการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างใกล้เคียงกับขนาดของปูทะเลที่พบในธรรมชาติ

การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่โซนที่ 2 พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินพบปูทะเลขนาดกลางมากที่สุด ร้อยละ 37.0 รองลงมาพบปูขนาดเล็ก ร้อยละ 26.7 และปูขนาดใหญ่ ร้อยละ 14.6 ซึ่งในพื้นที่โซนที่ 2 มีการปล่อยปูขนาดเล็กที่ยังไม่ได้ขนาดในการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 21.7 ซึ่งเป็นอัตราที่มากที่สุดในทั้ง 3 พื้นที่ แต่ในการเก็บตัวอย่างจากชาวประมงที่มีการทำประมงในบริเวณโซนที่ 2 พบว่า มีการปล่อยปูทะเลขนาดเล็กที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ เพียงร้อยละ 10.4 ± 10.4 ซึ่งน้อยกว่าการประเมินของกลุ่มตัวอย่างซึ่งมองว่าในพื้นที่ของตนเองมีปูทะเลขนาดเล็กที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้มากกว่าการเก็บตัวอย่างจริง

การรับรู้ของกลุ่มตัวอย่างในโซนที่ 3 พื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าพบปูทะเลขนาดกลางมากที่สุด ร้อยละ 37.0 รองลงมาพบปูทะเลขนาดใหญ่ ร้อยละ 32.8 และปูทะเลขนาดเล็ก ร้อยละ 20.3 ซึ่งในพื้นที่โซนที่ 3 มีการปล่อยปูขนาดเล็กที่ยังไม่ได้ขนาดในการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 9.9 ซึ่งจากการเก็บตัวอย่างจริงในพื้นที่โซนที่ 3 พบว่า มีการปล่อยปูทะเลขนาดเล็กที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ร้อยละ 18.4 ± 6.4 ซึ่งมากกว่าการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในความเป็นจริงแล้วในพื้นที่โซนที่ 3 นี้ ยังมีปูทะเลขนาดเล็กที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในอัตราที่มากกว่าการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งยังมีการรับรู้ที่คลาดเคลื่อนกับความเป็นจริงอยู่บ้าง



ภาพที่ 37 การรับรู้ด้านขนาดของปูทะเล โซนที่ 1 (ก) โซนที่ 2 (ข) โซนที่ 3 (ค)

1.2 การรับรู้ของชาวประมงต่อพฤติกรรมของปูทะเลและมาตรการการจัดการปูทะเล

ด้านการรับรู้ด้านพฤติกรรมของปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล พบว่า เมื่อทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างด้านการรับรู้ถึงพฤติกรรมของปูทะเล กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีการรับรู้ในเรื่องของเพศปูทะเล และประเภทอาหารของปูทะเล ซึ่งเป็นคำตอบที่ถูกต้องทั้งหมดด้วย แต่ในส่วนของที่อยู่อาศัยของปูทะเลในแต่ละวัย ที่แบ่งเป็นวัยอ่อน ก่อนโตเต็มวัย และโตเต็มวัยนั้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ คิดเป็นร้อยละ 82.7 แต่มีการรับรู้ที่ถูกต้องเพียงร้อยละ 64.0 เท่านั้น

ส่วนการรับรู้ในด้านมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีการรับรู้ว่ามี การไม่รับซื้อปูทะเลขนาดเล็ก (ร้อยละ 88.0) ซึ่งส่วนใหญ่มีการรับรู้ที่ถูกต้อง (ร้อยละ 84.0) ในส่วนของคุณภาพน้ำกลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดไม่มีการรับรู้ถึงมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งจากชุมชนและน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยง (ร้อยละ 96.0 และร้อยละ 93.3 ตามลำดับ) และส่วนมากกลุ่มตัวอย่างยังไม่มี การรับรู้เรื่องพื้นที่ชุ่มน้ำ เช่น วนพื้นที่ชุ่มน้ำโลก ความสำคัญ

ของพื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำของจังหวัดระนอง ซึ่งรวมถึงอ่าวกะเปอร์ด้วย (ร้อยละ 88.0 ร้อยละ 85.3 และร้อยละ 76.0 ตามลำดับ)

โดยสรุปกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้มากที่สุด 16 คะแนน มีคะแนนการรับรู้ น้อยที่สุด 2 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของคะแนนของการรับรู้ 9 คะแนน และส่วน เบี่ยงเบนควอไทล์ 3 คะแนน ระดับของการรับรู้ด้านพฤติกรรมของปูทะเลและมาตรการจัดการ ทรัพยากรปูทะเลแล้ว พบว่า กลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งมีการรับรู้ในระดับปานกลาง คิดเป็น ร้อยละ 53.3 รองลงมามีการรับรู้ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 28.0 และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่ มีการรับรู้ในระดับต่ำ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 18.7 (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 การรับรู้ด้านพฤติกรรมของปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล (n=75)

คะแนนการรับรู้	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการรับรู้ต่ำ (0-6 คะแนน)	14	18.7
ระดับการรับรู้ปานกลาง (7-12 คะแนน)	40	53.3
ระดับการรับรู้สูง (13-19 คะแนน)	21	28.0

ผลจากการรับรู้เปรียบเทียบจากข้อเท็จจริง (ตารางที่ 37) เมื่อมีการตรวจสอบ ความถูกต้องของการรับรู้ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของคะแนนการรับรู้ ที่ถูกต้อง 7 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 2 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการรับรู้ น้อยที่สุด 2 คะแนน และมีคะแนนการรับรู้มากที่สุด 16 คะแนน โดยสรุปครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมี ความถูกต้องของการรับรู้ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 52.0 รองลงมากลุ่มตัวอย่างมี ความถูกต้องของการรับรู้ในระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 42.7 และมีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 5.3 เท่านั้น ที่มีระดับความถูกต้องของการรับรู้ในระดับสูง

ตารางที่ 37 ผลจากการรับรู้เปรียบเทียบจากข้อเท็จจริง (n=75)

คะแนนการรับรู้ที่ถูกต้อง	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการรับรู้ที่ถูกต้องต่ำ (ร้อยละ 0-32.6)	32	42.7
ระดับการรับรู้ที่ถูกต้องปานกลาง (ร้อยละ 32.7-66.3)	39	52.0
ระดับการรับรู้ที่ถูกต้องสูง (ร้อยละ 66.4-100.0)	4	5.3

2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.1 พฤติกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

พฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความถี่ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในด้านการประกอบอาชีพประมง (ร้อยละ 50.7) รูปแบบและวิธีการจับปู และพื้นที่ในการทำประมง (ร้อยละ 46.7 เท่ากัน) ซึ่งในด้านการประกอบอาชีพประมงเป็นการแลกเปลี่ยนกันหลังจากการทำประมงในแต่ละวัน โดยมีสถานที่ เช่น ท่าเรือ แพนปู เป็นสถานที่ในการแลกเปลี่ยนกัน และหนึ่งในสี่ของกลุ่มตัวอย่างมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในเรื่องพื้นที่ทำประมง โดยมีความถี่ในการแลกเปลี่ยน 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 26.7)

พฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านปัญหาในการทำประมง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความถี่ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในเรื่องของปัญหาของปริมาณปูทะเลที่จับได้ (ร้อยละ 54.7) และหนึ่งในสี่ของกลุ่มตัวอย่างมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในเรื่องปัญหาทรัพยากรอื่น ๆ ในอ่าวกะเปอร์ โดยมีความถี่ในการแลกเปลี่ยน 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 25.3) แต่มีหนึ่งในสามของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเลยในด้านการรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงปู ปัญหาการเลี้ยงปลาในกระชัง ปัญหาการทำประมงอวนรุน และปัญหาการทำประมงหอย (ร้อยละ 42.7 ร้อยละ 34.7 ร้อยละ 30.7 และร้อยละ 30.7 ตามลำดับ)

พฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านบทบาทของบุคคลต่าง ๆ พบว่า หนึ่งในสี่ของกลุ่มตัวอย่างมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในเรื่องบทบาทหน้าที่ของผู้นำ โดยมีความถี่ในการแลกเปลี่ยน 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 25.3)

พฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรปูทะเล พบว่า หนึ่งในสี่ของกลุ่มตัวอย่างมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันในเรื่อง การฟื้นฟูทรัพยากรในอ่าวกะเปอร์ โดยมีความถี่ในการแลกเปลี่ยน 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (ร้อยละ 25.3) แต่มีหนึ่งในสามของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่เคยแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันเลยในด้านการรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงปู ร้อยละ 42.7

2.2 แหล่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

กลุ่มบุคคลที่กลุ่มตัวอย่างมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วย ได้แก่ เพื่อนทำประมงปูทะเลด้วยตนเอง (ร้อยละ 93.3) สมาชิกในครอบครัว (ร้อยละ 77.3) เพื่อต่างเครื่องมือประมง

(ร้อยละ 57.3) แพทย์ซื้อสัตว์น้ำ (ร้อยละ 52.0) และผู้นำชุมชน (ร้อยละ 46.7) ซึ่งมีบางกลุ่มคนที่กลุ่มตัวอย่างไม่ได้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วย เช่น เจ้าหน้าที่รัฐ ผู้นำศาสนา (ร้อยละ 68.0 เท่ากัน) เพื่อนต่างชุมชน (ร้อยละ 66.7) และผู้เลี้ยงปุน้ำ (ร้อยละ 58.7)

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เฉลี่ยร้อยละ 53.5 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร้อยละ 22.2 กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่น้อยที่สุดร้อยละ 0 และมีคะแนนมากที่สุดร้อยละ 85.7 โดยสรุปการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 44.0 รองลงมาที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับสูง และระดับต่ำ คิดเป็นร้อยละ 37.3 และร้อยละ 18.7 ตามลำดับ (ตารางที่ 38)

ตารางที่ 38 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (n=75)

ระดับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	จำนวน	ร้อยละ
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่ำ (ร้อยละ 0-32.6)	14	18.7
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ปานกลาง (ร้อยละ 32.7-66.3)	33	44.0
การแลกเปลี่ยนเรียนรู้สูง (ร้อยละ 66.4-100.0)	28	37.3

2.3 ความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ในส่วนของความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในตนเองของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มาก และค่อนข้างมาก ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 36.0 เท่ากัน รองลงมาร้อยละ 14.7 ไม่ต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพิ่มเติมจากเดิม

กลุ่มตัวอย่างประเมินจากคนในชุมชนด้านความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าชุมชนต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ค่อนข้างมาก รองลงมาต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มาก และบางส่วนไม่ต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เลย คิดเป็นร้อยละ 37.3 ร้อยละ 29.3 และร้อยละ 16.0 ตามลำดับ

ความต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้นำชุมชน กลุ่มตัวอย่างเห็นว่า ผู้นำชุมชนมีความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ค่อนข้างมาก (ร้อยละ 32.4) รองลงมาที่มีความต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ค่อนข้างน้อย และไม่ต้องการเลย (ร้อยละ 19.0 เท่ากัน) (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 ความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ความต้องการในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	จำนวน	ร้อยละ
ความต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในตนเอง (n=75)		
ไม่ต้องการ	11	14.7
ต้องการแลกเปลี่ยนน้อย (1-25%)	1	1.3
ต้องการแลกเปลี่ยนค่อนข้างน้อย (26-50%)	9	12.0
ต้องการแลกเปลี่ยนค่อนข้างมาก (51-75%)	27	36.0
ต้องการแลกเปลี่ยนมาก (76-100%)	27	36.0
ความต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของสมาชิกในชุมชน (n=75)		
ไม่ต้องการ	12	16.0
ต้องการแลกเปลี่ยนน้อย (1-25%)	2	2.7
ต้องการแลกเปลี่ยนค่อนข้างน้อย (26-50%)	11	14.7
ต้องการแลกเปลี่ยนค่อนข้างมาก (51-75%)	28	37.3
ต้องการแลกเปลี่ยนมาก (76-100%)	22	29.3
ความต้องการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของผู้นำชุมชน (n=71)		
ไม่ต้องการ	14	19.7
ต้องการแลกเปลี่ยนน้อย (1-25%)	9	12.7
ต้องการแลกเปลี่ยนค่อนข้างน้อย (26-50%)	14	19.7
ต้องการแลกเปลี่ยนค่อนข้างมาก (51-75%)	23	32.4
ต้องการแลกเปลี่ยนมาก (76-100%)	11	15.5

3. ความคิดเห็นของชาวประมง

3.1 ความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล

ด้านพื้นที่ทำการประมง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยมากกับการปล่อยพันธุ์ปูเพิ่มเติมในพื้นที่อนุรักษ์ (ร้อยละ 83.8) การป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน (ร้อยละ 81.1) และกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเห็นว่าควรกำหนดพื้นที่ป่าเพื่อการจัดทำแปลงพ่อแม่พันธุ์ปู (ร้อยละ 70.3)

ด้านรูปแบบการใช้ประโยชน์ กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากกับการที่จะปล่อยปุ๋ยทะเลขนาดเล็กกว่า 50-80 กรัม กลับสู่ธรรมชาติ แพนูไม่ควรรับซื้อปุ๋ยทะเลขนาดเล็กกว่า 50-80 กรัม และควรกำหนดขนาดของการจับปุ๋ยทะเล (ร้อยละ 89.2 ร้อยละ 87.8 และร้อยละ 86.5 ตามลำดับ) ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างบางส่วนที่ไม่เห็นด้วยกับการห้ามทำประมงปุ๋ยทะเลในฤดูกาลวางไข่ และการกำหนดขนาดพ่อแม่พันธุ์ห้ามจับ (ร้อยละ 36.5 และร้อยละ 27.0 ตามลำดับ)

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 39.2 เห็นด้วยมากกับการกำหนดขนาดของตาอวนที่พื้นลอบเพื่อเป็นการไม่จับปูขนาดเล็กมาใช้ประโยชน์ ซึ่งขนาดตาอวนของพื้นลอบที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเหมาะสม คือ 1.5-2 นิ้ว (ร้อยละ 39.2) ส่วนในเรื่องที่กลุ่มตัวอย่างส่วนมากค่อนข้างไม่เห็นด้วย คือ การกำหนดจำนวนเครื่องมือลอบ (ร้อยละ 43.3) การกำหนดจำนวนเครื่องมือแรว (ร้อยละ 41.9) และการกำหนดจำนวนผู้เลี้ยงปูในในแต่ละพื้นที่พิจารณาจากความสามารถของการรองรับและคุณภาพน้ำของคลอง (ร้อยละ 37.8) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าควรจะขึ้นอยู่กับทุนและแรงงานของชาวประมงแต่ละคนว่าจะสามารถเพิ่มการทำประมงของตนเองได้เท่าใด

ด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มตัวอย่างส่วนมากค่อนข้างไม่เห็นด้วยกับการกำหนดขนาดฟาร์มการเลี้ยงปูใน (ร้อยละ 45.2) สำหรับการติดตามและเฝ้าระวังการใช้ประโยชน์ในอ่าวกะเปอร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเห็นว่าควรห้ามใช้เครื่องมือประเภทอวนรุนอย่างเด็ดขาด (ร้อยละ 95.8) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าควรมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวกะเปอร์ อย่างน้อย 3 เดือนต่อครั้ง หรือถ้าเป็นไปได้ให้มีการตรวจคุณภาพน้ำทุกเดือน (ร้อยละ 82.4) โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเห็นว่าควรมีการเฝ้าระวังน้ำทิ้งจากบ่อกุ้ง และควรควบคุมการใช้วอนปากเสือตามที่กำหนด 2 ปาก/คน (ร้อยละ 76.7 และร้อยละ 73.0 ตามลำดับ)

ด้านความร่วมมือจากชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเห็นด้วยมากกับการที่ควรมีกฎระเบียบที่ชัดเจนในการจัดการทรัพยากรในอ่าวกะเปอร์ (ร้อยละ 70.3) ความสามารถในการสร้างให้เกิดสำนึกร่วมกันแก่ชาวประมงในการดูแลจัดการทรัพยากรได้ (ร้อยละ 68.9) และการให้ชุมชนควรร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้านการใช้ประโยชน์ (ร้อยละ 67.6) และมีกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่เห็นด้วยกับการกำหนดไม่ให้มีชาวประมงจับปุ๋ยทะเลเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 42.5)

กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลเท่ากับ 103 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13 คะแนน คะแนนความคิดเห็นน้อยที่สุดเท่ากับ 70 คะแนน และระดับคะแนนความคิดเห็นที่มากที่สุด 126 คะแนน ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความเห็นด้วยกับการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 64.3

รองลงมามีความเห็นด้วยกับการจัดการทรัพยากรปูทะเลในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 35.7 และไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่เห็นด้วยในระดับต่ำเลย (ตารางที่ 40)

ตารางที่ 40 ระดับความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล (n=70)

ระดับความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล	จำนวน	ร้อยละ
เห็นด้วยในระดับต่ำ (33-65 คะแนน)	0	0.0
เห็นด้วยในระดับปานกลาง (66-98 คะแนน)	25	35.7
เห็นด้วยในระดับสูง (99-132 คะแนน)	45	64.3

3.2 ความมั่นคงในการทำประมงปูทะเล

ด้านการเปลี่ยนแปลงอาชีพที่เกี่ยวกับปูทะเลในอนาคต พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่งหนึ่งจะไม่มี การเปลี่ยนแปลงอาชีพของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 49.3 รองลงมาร้อยละ 30.1 ยังไม่แน่ใจว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงอาชีพหรือไม่ และร้อยละ 20.6 มีการเปลี่ยนแปลงอาชีพแน่นอนในอนาคต กลุ่มตัวอย่างที่มีการเปลี่ยนแปลงอาชีพแน่นอนนั้นส่วนใหญ่จะเปลี่ยนแปลงอาชีพภายใน 5 ปี (ร้อยละ 81.0) รองลงมาจะมีการเปลี่ยนแปลงอาชีพภายใน 5-10 ปี (ร้อยละ 14.2) (ตารางที่ 41)

ตารางที่ 41 การเปลี่ยนแปลงอาชีพในอนาคต (n=73)

การเปลี่ยนแปลงอาชีพในอนาคต	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เปลี่ยนแปลงอาชีพ	36	49.3
ไม่แน่ใจ	22	30.1
เปลี่ยนแปลงอาชีพแน่นอน	15	20.6
ระยะเวลาในการเปลี่ยนแปลง (n=22)		
ภายใน 5 ปี	17	81.0
5-10 ปี	3	14.2
มากกว่า 10 ปี	1	4.8

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 44.6 เห็นว่าไม่มีความมั่นคงในอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล ร้อยละ 55.4 เห็นว่าการทำอาชีพเกี่ยวกับปูทะเลมีความมั่นคง และกลุ่มตัวอย่างที่เห็นว่ามี ความ

มั่นคงในการทำอาชีพเกี่ยวกับปูทะเล ส่วนใหญ่เห็นว่ามีความมั่นคงมากกว่าร้อยละ 50 และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่เห็นว่ามีความมั่นคงไม่เกินร้อยละ 50 (ร้อยละ 80.5 และร้อยละ 19.5 ตามลำดับ) (ตารางที่ 42)

ตารางที่ 42 ความมั่นคงในอาชีพการจับปูทะเล

(n=74)

ความมั่นคงในอาชีพการจับปูทะเล	จำนวน	ร้อยละ
ไม่มั่นคง	33	44.6
มั่นคง	41	55.4
ระดับความมั่นคง (n=41)		
ไม่เกินร้อยละ 50	8	19.5
มากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป	33	80.5

3.2 ความมั่นคงในอาชีพ

ด้านความมั่นคงในอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่ามีแนวโน้มที่จะลดลงของปริมาณปูทะเลในพื้นที่อ่าวเกาะเปอรันในอนาคต (ร้อยละ 68.5) โดยในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาขนาดเฉลี่ยของปูทะเลที่จับได้และผลจับต่อเที่ยวก็ลดลงด้วย (ร้อยละ 61.6 และร้อยละ 60.3 ตามลำดับ) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนมากเห็นว่ารายได้จากการทำประมงปูทะเลไม่ได้เพิ่มขึ้นจากเดิมเลย (ร้อยละ 42.4)

กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดมีความคิดเห็นว่าในช่วง 3 ปีที่ผ่านมาต้นทุนการทำประมงเพิ่มขึ้น (ร้อยละ 91.8) และครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าจำนวนเครื่องมือต่อเที่ยว และจำนวนชาวประมงที่จับปูทะเลเพิ่มขึ้นเช่นกัน (ร้อยละ 51.4 และร้อยละ 50.0 ตามลำดับ) ซึ่งกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีความเห็นว่าราคาของปูทะเลก็มีการขยับเพิ่มขึ้นด้วย (ร้อยละ 58.9) (ตารางที่ 43)

ด้านความมั่นคงในอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนมากกลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นว่าการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเลมีความมั่นคงในอาชีพปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 71.7 รองลงมากกลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความมั่นคงในอาชีพสูง คิดเป็นร้อยละ 16.7 และอีกร้อยละ 11.9 เห็นว่ามีความมั่นคงในอาชีพต่ำ (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 43 ความมั่นคงในอาชีพ

(n=75)

ความมั่นคงในอาชีพ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)	ลดลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มขึ้น
แนวโน้มของปริมาณปุ๋ยทะเลในพื้นที่อ่าวเกาะเปอริน			
อนาคต	68.5	28.8	2.7
ขนาดเฉลี่ยของปุ๋ยทะเลที่จับได้	61.6	34.2	4.1
ผลจับต่อเที่ยว	60.3	32.9	6.8
จำนวนชาวประมงที่จับปุ๋ยทะเล	30.0	20.0	50.0
จำนวนเครื่องมือต่อเที่ยว	11.4	37.2	51.4
ต้นทุนการทำประมง	1.4	6.8	91.8
ราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัม	6.8	34.2	58.9
รายได้จากการทำประมงปุ๋ยทะเล	32.9	42.4	24.7

ตารางที่ 44 ระดับความมั่นคงในอาชีพ

(n=67)

คะแนนความมั่นคงในอาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
ความมั่นคงในอาชีพต่ำ ((-7) – (-3) คะแนน)	8	11.9
ความมั่นคงในอาชีพปานกลาง ((-2) – 2 คะแนน)	48	71.7
ความมั่นคงในอาชีพสูง (3-7 คะแนน)	11	16.4

4. พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน

4.1 ด้านกิจกรรมสาธารณะประโยชน์

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากให้ความสำคัญในกิจกรรมด้านการเข้าร่วมพัฒนาด้านศาสนา (ร้อยละ 66.7) และครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการเข้าร่วมพัฒนาหมู่บ้าน (ร้อยละ 56.0) ส่วนกลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่งหนึ่งมีการเข้าร่วมประชุมหมู่บ้าน และประชาคมหมู่บ้านในบางครั้ง (ร้อยละ 42.7 และร้อยละ 40.0 ตามลำดับ)

4.2 ด้านกิจกรรมด้านการจัดการทรัพยากรประมงและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากให้ความสำคัญในด้านการเข้าร่วมกิจกรรมการปล่อยพันธุ์ปูทะเลขนาดเล็กทุกครั้งหรือเกือบทุกครั้ง (ร้อยละ 66.7) เครื่องหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการร่วมปลูกป่าชายเลน และการร่วมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำกับภาครัฐทุกครั้งหรือเกือบทุกครั้ง (ร้อยละ 53.3 และร้อยละ 45.3 ตามลำดับ) ซึ่งน้อยครั้งที่กลุ่มตัวอย่างบางส่วนจะมีการชักชวนไม่ให้ผู้อื่นทำประมงผิดกฎหมาย (ร้อยละ 21.3) ในเรื่องที่กลุ่มตัวอย่างไม่เคยเข้าร่วมเลย ได้แก่ การเสนอแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์จากปูทะเล (ร้อยละ 65.3) การร่วมกำหนดพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (ร้อยละ 60.0) การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม (ร้อยละ 58.7) และการเข้าร่วมเสนอปัญหา (ร้อยละ 53.3)

กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนการเข้าร่วมกิจกรรมเฉลี่ย 20 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีระดับการเข้าร่วมกิจกรรมน้อยที่สุด คือ 1 คะแนน และมากที่สุด 36 คะแนน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งมีการเข้าร่วมกิจกรรมในระดับปานกลาง (ร้อยละ 54.6) รองลงมา มีการเข้าร่วมกิจกรรมอยู่ในระดับสูง (ร้อยละ 30.7) และบางส่วนมีการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชนอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 14.7) (ตารางที่ 45)

ตารางที่ 45 การเข้าร่วมกิจกรรม (n=75)

ระดับการเข้าร่วมกิจกรรม	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการเข้าร่วมกิจกรรมต่ำ (0-11 คะแนน)	11	14.7
ระดับการเข้าร่วมกิจกรรมปานกลาง (12-23 คะแนน)	41	54.6
ระดับการเข้าร่วมกิจกรรมสูง (24-36 คะแนน)	23	30.7

5. การพัฒนากลุ่มประมงและการสร้างเครือข่ายพัฒนาเพื่อการจัดการดูแลทรัพยากรปูทะเล

การให้ความสำคัญหรือความจำเป็นของการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายเพื่อการจัดการดูแลทรัพยากรปูทะเลของกลุ่มตัวอย่างนั้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญมาก (มากกว่าร้อยละ 50.0) ที่จะต้องให้ความร่วมมือฟื้นฟูป่าชายเลนภายในชุมชน (ร้อยละ 97.3) รวมไปถึงความเสียสละที่จำเป็นต้องมีในชุมชน (ร้อยละ 93.2)

และการพัฒนากลุ่มประมงและการสร้างเครือข่ายจำเป็นต้องมีการปฏิบัติตามกฎระเบียบของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากปูทะเล (ร้อยละ 87.8) โดยการสร้างกลุ่มนั้นต้องมีความ

โปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ (ร้อยละ 87.8) แต่ถ้าหากมีการฝ่าฝืนกฎระเบียบของกลุ่ม จำเป็นต้องมีการกำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบของกลุ่ม (ร้อยละ 81.1) ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นความสำคัญที่กลุ่มตัวอย่างต้องการเพื่อสร้างความมั่นคงในการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเล (ร้อยละ 86.5)

ด้านที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีความจำเป็นหรือความสำคัญรองลงมาของการพัฒนา กลุ่มและการสร้างเครือข่าย (น้อยกว่าร้อยละ 50.0) พบว่า การจัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับต่างชุมชนมีความสำคัญรองลงมา (ร้อยละ 33.8) และกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้ ประโยชน์จากปุ๋ยทะเลในชุมชน การร่วมกำหนดเป้าหมายของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเลในชุมชน การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านทรัพยากรในชุมชน และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่าง ชุมชน มีความสำคัญน้อย (ร้อยละ 27.0 เท่ากัน)

และกลุ่มตัวอย่างบางส่วนเห็นว่ากิจกรรมเหล่านี้ไม่มีความสำคัญหรือความจำเป็นที่ จะต้องปฏิบัติ ได้แก่ การร่วมกำหนดเป้าหมายของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเลในชุมชน การจัดหา ผู้นำอาสาในกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเล และการกำหนดกฎระเบียบในการจับปูในชุมชน (ร้อยละ 13.5 เท่ากัน)

คะแนนความสำคัญหรือความจำเป็นของการพัฒนา กลุ่มและการสร้างเครือข่าย มี คำนวณฐานเท่ากับ 37 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์เท่ากับ 3.5 คะแนน คะแนนที่น้อยที่สุด เท่ากับ 8 คะแนน และคะแนนมากที่สุด 42 คะแนน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่าการพัฒนา กลุ่มและเครือข่ายนั้นมีความสำคัญหรือความจำเป็นอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 85.1 รองลงมา อยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 13.5 และกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 1.4 เห็นว่าการพัฒนา กลุ่มและเครือข่ายนั้นมีความสำคัญหรือความจำเป็นอยู่ในระดับต่ำ (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 46 ระดับความสำคัญ/ความจำเป็นของการพัฒนา กลุ่มและการสร้างเครือข่าย (n=74)

ระดับความสำคัญหรือความจำเป็นของการพัฒนา กลุ่ม และการสร้างเครือข่าย	จำนวน	ร้อยละ
มีความสำคัญ/ความจำเป็นระดับต่ำ (0-13 คะแนน)	1	1.4
มีความสำคัญ/ความจำเป็นระดับปานกลาง (14-27 คะแนน)	10	13.5
มีความสำคัญ/ความจำเป็นระดับสูง (28-42คะแนน)	63	85.1

ด้านโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มประมงและการสร้างเครือข่ายเพื่อการดูแลจัดการทรัพยากรปูทะเล กิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีโอกาสในการปฏิบัติสูง (มากกว่าร้อยละ 50.0) ได้แก่ การให้ความร่วมมือฟื้นฟูปูชายเลนภายในชุมชน (ร้อยละ 93.2) การเสียสละของกลุ่มภายในชุมชน (ร้อยละ 66.2) การร่วมมือปฏิบัติตามกฎระเบียบของกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปูทะเล (ร้อยละ 64.9) การสร้างความมั่นคงในการใช้ประโยชน์จากปูทะเล (ร้อยละ 63.5) และการร่วมกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ภายในชุมชน (ร้อยละ 59.5)

ซึ่งมีกิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีโอกาสที่จะปฏิบัติได้น้อยเช่นกัน (ไม่เกินกว่าร้อยละ 50.0) ได้แก่ การเข้าร่วมของรัฐบาลกับชุมชนเพื่อจัดการทรัพยากรปูทะเล (ร้อยละ 54.1) การร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้านทรัพยากรในชุมชน การเข้าร่วมของอบต.เพื่อจัดการทรัพยากรปูทะเล ร่วมกับกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปูทะเล การจัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต่างชุมชน (ร้อยละ 52.7 เท่ากัน) และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างชุมชน (ร้อยละ 50.0)

โดยกลุ่มตัวอย่างเห็นว่าด้านการจัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต่างชุมชน การร่วมกำหนดเป้าหมายของกลุ่มผู้ใช้ปูทะเลในชุมชน และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างชุมชน นั้นเป็นไปได้ยากมากในการปฏิบัติ (ร้อยละ 25.7 ร้อยละ 19.0 และร้อยละ 18.7 ตามลำดับ)

ค่าเฉลี่ยของโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายเท่ากับ 28 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 9 คะแนน คะแนนโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายน้อยที่สุดเท่ากับ 7 คะแนน และคะแนนมากที่สุด 42 คะแนน โดยครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างเห็นว่ามีโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและสร้างเครือข่ายให้สำเร็จอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 54.1 รองลงมาเห็นว่ามีโอกาสในการดำเนินการอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 40.5 และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่เห็นว่ามีโอกาสในการดำเนินการอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 5.4 (ตารางที่ 47)

ตารางที่ 47 ระดับโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย (n=74)

ระดับโอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและ การสร้างเครือข่าย	จำนวน	ร้อยละ
มีโอกาสดำเนินการระดับต่ำ (0-13 คะแนน)	4	5.4
มีโอกาสดำเนินการระดับปานกลาง (14-27 คะแนน)	30	40.5
มีโอกาสดำเนินการระดับสูง (28-42 คะแนน)	40	54.1

กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยของการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายเท่ากับ 51 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 19 คะแนน คะแนนการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายน้อยที่สุดเท่ากับ 9 คะแนน และคะแนนมากที่สุด 84 คะแนน

กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าการพัฒนากลุ่มและสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 46.0 รองลงมาเห็นว่าการพัฒนากลุ่มและสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 43.2 และมีเพียงบางส่วนเท่านั้นที่เห็นว่าการพัฒนากลุ่มและสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 10.8 (ตารางที่ 48)

ตารางที่ 48 ระดับการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย (n=74)

ระดับการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	จำนวน	ร้อยละ
ระดับต่ำ (0-27 คะแนน)	8	10.8
ระดับปานกลาง (28-55 คะแนน)	34	46.0
ระดับสูง (56-84 คะแนน)	32	43.2

การรับรู้ข่าวสาร

การรับรู้ข่าวสาร ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนแรกการรับรู้ข่าวสารทั่วไป และส่วนที่สองความสนใจข่าวสารด้านปุ๋ยทะเล ซึ่งมีผลการศึกษาดังต่อไปนี้

1. การรับรู้ข่าวสารทั่วไป

ด้านการรับรู้ข่าวสารของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสนใจในข่าวพยากรณ์อากาศ โดยมีการติดตามมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 88.0 แหล่งข่าวพยากรณ์อากาศที่สำคัญ คือ โทรทัศน์ และกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีความสนใจในข่าวการเมือง ข่าวสิ่งแวดล้อม ข่าวเศรษฐกิจและสังคม โดยมีการติดตามข่าวมากกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์เช่นกัน คิดเป็นร้อยละ 60.0 ร้อยละ 58.7 ร้อยละ 46.7 และร้อยละ 46.7 ตามลำดับ แหล่งข่าวเหล่านี้ได้มาจากโทรทัศน์ และการพูดคุยกับเพื่อนบ้าน

ประเภทข่าวสารที่กลุ่มตัวอย่างมีความสนใจ แต่มีความถี่ในการรับรู้ข่าวสารน้อย (1-3 ครั้งต่อเดือน) ได้แก่ ข่าวกิจกรรมในชุมชน ข่าวโครงการต่าง ๆ ของชุมชน (ร้อยละ 33.3

เท่ากัน) ซึ่งแหล่งข่าวมาจากผู้นำชุมชน และเพื่อนบ้านเป็นหลัก ข่าวอาชีวะประมง (ร้อยละ 26.7) และข่าวการเลี้ยงปุนีหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ร้อยละ 25.3) โดยแหล่งข่าวมาจากเพื่อนบ้าน ผู้นำหมู่บ้าน และบางส่วนมาจากโทรทัศน์ ส่วนประเภทข่าวสารที่กลุ่มตัวอย่างส่วนมากไม่ให้ความสนใจเลย คือ ข่าวบันเทิง (ร้อยละ 34.7)

กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของคะแนนความถี่ของการรับรู้ข่าวสาร 38 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ 5.5 คะแนน ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 เท่ากับ 31 คะแนน ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75 เท่ากับ 42 คะแนนกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความถี่ของการรับรู้ข่าวสารน้อยที่สุด คือ 19 คะแนน และมีคะแนนความถี่ของการรับรู้ข่าวสารมากที่สุด 50 คะแนน

จากตารางที่ 49 เมื่อทำการจัดระดับการรับรู้ข่าวสาร พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีระดับการรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 64.0 รองลงมาในระดับการรับรู้ข่าวสารปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 36.0 และไม่มีกลุ่มตัวอย่างที่มีความถี่ของการรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 49 ระดับการรับรู้ข่าวสาร

(n=75)

คะแนนความถี่ของการรับรู้ข่าวสาร	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการรับรู้ข่าวสารต่ำ (0-16 คะแนน)	0	0.0
ระดับการรับรู้ข่าวสารปานกลาง (17-33 คะแนน)	27	36.0
ระดับการรับรู้ข่าวสารสูง (34-50 คะแนน)	48	64.0

2. ความสนใจในข่าวสารด้านปุทะเล

ความสนใจในข่าวสารที่มีความเกี่ยวข้องกับปุทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งมีความสนใจในข่าวด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ร้อยละ 56.0) และข่าวด้านสิ่งแวดล้อมในระดับที่มากที่สุด โดยสนใจในข่าวสิ่งแวดล้อม ด้านการปลูกป่าชายเลน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพน้ำ เป็นต้น (ร้อยละ 50.7) และกลุ่มตัวอย่างเกือบครึ่งหนึ่งสนใจในด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรปุทะเล (ร้อยละ 48.0) ด้านทรัพยากรปุทะเล เช่น ปริมาณปุทะเล แหล่งที่อยู่อาศัยของปุทะเล เป็นต้น (ร้อยละ 46.7) และด้านทรัพยากรประมง เช่น ปริมาณสัตว์น้ำ (ร้อยละ 45.3) ในระดับที่มากที่สุดเช่นกัน และมีกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 20.0 ที่ไม่สนใจในด้านการรวมกลุ่มและสร้างความร่วมมือของชาวประมงจับปุทะเล (ตารางที่ 50)

ตารางที่ 50 ความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเล

(n=75)

ข่าวสาร	ไม่สนใจ	ระดับความสนใจ			
		1-25%	26-50%	51-75%	75-100%
ด้านทรัพยากรปุ๋ยทะเล	4.0	5.3	10.7	33.3	46.7
ด้านทรัพยากรประมง	8.0	6.7	12.0	28.0	45.3
ด้านสิ่งแวดล้อม	6.7	4.0	13.3	25.3	50.7
ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรปุ๋ยทะเล	12.0	5.3	12.0	22.7	48.0
ด้านอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	10.7	6.7	8.0	18.7	56.0
ด้านการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล	12.0	8.0	12.0	25.3	42.7
ด้านการรวมกลุ่มและสร้างความร่วมมือของชาวประมงจับปู	20.0	4.0	10.7	26.6	38.7

กลุ่มตัวอย่างมีค่ามัธยฐานของคะแนนความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเล 22 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ 5.5 คะแนน กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเลน้อยที่สุด คือ 0 คะแนน และมีคะแนนมากที่สุด 28 คะแนน

โดยระดับความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความสนใจอยู่ในระดับสูง คิดเป็นร้อยละ 65.3 รองลงมาให้ความสนใจอยู่ในระดับกลาง คิดเป็นร้อยละ 25.4 และในส่วนที่เหลือร้อยละ 9.3 มีความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเลในระดับต่ำ (ตารางที่ 51)

ตารางที่ 51 ระดับความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเล

(n=75)

ระดับความสนใจในข่าวสารด้านปุ๋ยทะเล	จำนวน	ร้อยละ
ระดับความสนใจต่ำ (0-8 คะแนน)	7	9.3
ระดับความสนใจปานกลาง (9-18 คะแนน)	19	25.4
ระดับความสนใจสูง (19-28 คะแนน)	49	65.3

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ที่ถูกต้องกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทรัพยากรปุ๋ยมูลและมาตรการจัดการทรัพยากรปุ๋ยมูลที่ถูกต้องกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พบว่า การรับรู้ทรัพยากรปุ๋ยมูลและมาตรการจัดการทรัพยากรปุ๋ยมูลที่ถูกต้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.503$, $p\text{-value} < 0.01$) และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการรับรู้ทรัพยากรปุ๋ยมูลและมาตรการจัดการทรัพยากรปุ๋ยมูลที่ถูกต้องมากจะทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากตามไปด้วย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.503 (ตารางที่ 52)

ตารางที่ 52 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ที่ถูกต้องกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตัวแปร	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_s)	ระดับนัยสำคัญ ($p\text{-value}$)
คะแนนการรับรู้ที่ถูกต้อง	0.503	0.000**

หมายเหตุ: ** คือ ระดับนัยสำคัญ 0.01

ความสัมพันธ์ระหว่างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่าย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่าย พบว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.331$, $p\text{-value} < 0.01$) ความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากจะทำให้สามารถพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายมากตามไปด้วย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.331 (ตารางที่ 53)

ตารางที่ 53 ความสัมพันธ์ระหว่างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับการพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่าย

ตัวแปร	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับนัยสำคัญ (p-value)
การพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่าย	0.331	0.004**

หมายเหตุ: ** คือ ระดับนัยสำคัญ 0.01

ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นในการจัดการทรัพยากรประมงกับการพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่าย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นในการจัดการประมงกับการพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่าย พบว่า ความคิดเห็นในการจัดการประมงนั้นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.344$, $p\text{-value} < 0.01$) โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งหากกลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นในการจัดการประมงโดยการเห็นด้วยกับแนวทางในการจัดการทรัพยากรมากจะทำให้สามารถพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่ายมากตามไปด้วย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.344 (ตารางที่ 54)

ตารางที่ 54 ความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นในการจัดการประมงกับการพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่าย

ตัวแปร	การพัฒนาทีมและการเสริมสร้างเครือข่าย	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ระดับนัยสำคัญ (p-value)
ความคิดเห็นในการจัดการทรัพยากรประมง	0.344	0.004**

หมายเหตุ: ** ระดับนัยสำคัญ 0.01

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสารกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสารกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พบว่า การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.236$, $p\text{-value} < 0.05$) และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่มีการรับรู้ข่าวสารมากจะทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากตามไปด้วย ซึ่งมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.236 (ตารางที่ 55)

ตารางที่ 55 ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ข่าวสารกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ตัวแปร	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	
	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_s)	ระดับนัยสำคัญ ($p\text{-value}$)
การรับรู้ข่าวสาร	0.236	0.041*

หมายเหตุ: * คือ ระดับนัยสำคัญ 0.05

วิจารณ์

การศึกษาวิจัยเรื่องความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมงในอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง มีวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อทราบรูปแบบการใช้ประโยชน์เพื่อวิเคราะห์ถึงผลผลิตปูทะเลที่ถูกนำขึ้นมาใช้ประโยชน์ และกำลังผลิตของปูทะเลในพื้นที่ป่าชายเลน ศึกษาสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเลในพื้นที่ป่าชายเลน ระดับการรับรู้ของชาวประมงต่อทรัพยากรปูทะเลและมาตรการการจัดการทรัพยากรปูทะเล ความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการทรัพยากรปูทะเลและความสามารถในการสร้างเครือข่ายพัฒนากลุ่มประมงปูทะเลเพื่อการดูแลจัดการทรัพยากรปูทะเล

ความมั่นคงด้านสิ่งแวดล้อม

คุณภาพน้ำ

1. อุณหภูมิ

อุณหภูมิของน้ำทั้ง 15 สถานี มีค่า 27.8-32.8 องศาเซลเซียส ด้านการเปลี่ยนแปลงตามระยะเวลา พบว่า อุณหภูมิของน้ำทั้ง 3 ฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) ซึ่งในช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) มีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 30.3 ± 0.5 องศาเซลเซียส ช่วงรอยต่อของฤดูแล้งและฤดูฝน (เดือนมิถุนายน) มีอุณหภูมิเฉลี่ยเท่ากับ 30.9 ± 0.9 องศาเซลเซียส โดยในทั้งสองฤดูนี้มีสภาพอากาศที่ร้อนจัด ซึ่งอุณหภูมิอากาศจะส่งผลถึงอุณหภูมิของน้ำโดยตรง และในช่วงฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) มีอุณหภูมิของน้ำมีค่าต่ำที่สุดเฉลี่ย 29.0 ± 0.6 องศาเซลเซียส เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศที่เย็นลงส่งผลให้อุณหภูมิน้ำเย็นลงตาม และยังได้รับอิทธิพลจากน้ำฝนอีกด้วย ทั้งนี้อุณหภูมิน้ำตามแหล่งน้ำธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงตามสภาพภูมิอากาศในแต่ละฤดูกาล และสภาพภูมิประเทศ (อรอินค์, 2551)

2. ความเค็ม

จากความเค็มของน้ำในพื้นที่ศึกษาอ่าวกะเปอร์ ทั้ง 15 สถานี พบว่า ความเค็มของน้ำอยู่ในช่วง 17.6-31.9 psu ในการทดสอบความแตกต่างตามระยะเวลา ความเค็มของน้ำในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) โดยในช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) มีค่าเฉลี่ยของความเค็ม 31.5 ± 4.0 psu ซึ่งสูงกว่าในทุกช่วงฤดู ช่วงรอยต่อของฤดูแล้งและฤดูฝน (เดือนมิถุนายน) มีค่าความเค็มเฉลี่ย 24.7 ± 2.9 psu เนื่องจากบางช่วงได้รับ

อิทธิพลจากน้ำฝนทำให้น้ำมีความเค็มลดลง และในช่วงฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) ความเค็มของน้ำมีค่าต่ำที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ย 22.1 ± 3.0 psu ซึ่งเป็นช่วงที่อ่าวกะเปอร์ได้รับอิทธิพลจากน้ำฝนโดยตรง โดยเฉพาะพื้นที่ของป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความเค็มของน้ำต่ำที่สุด เนื่องจากเป็นพื้นที่รับน้ำท่าซึ่งไหลผ่านคลองลงสู่อ่าวกะเปอร์ เช่น คลองกะเปอร์ คลองซิมี่ คลองบางหิน และคลองซาคลี

3. ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ

จากปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในพื้นที่ศึกษาอ่าวกะเปอร์ ทั้ง 15 สถานี พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 2.8-6.9 มิลลิกรัมต่อลิตร ในการทดสอบความแตกต่างตามระยะเวลา พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำในฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำเท่ากับ 4.5 มิลลิกรัมต่อลิตร และ 5.2 มิลลิกรัมต่อลิตร

ด้านของความแตกต่างระหว่างพื้นที่ พบว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำโซนที่ 1 มีความแตกต่างกับโซนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) และปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำโซนที่ 1 มีความแตกต่างกับโซนที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) โดยมีค่าเฉลี่ยของปริมาณออกซิเจนในโซนที่ 1 โซนที่ 2 และโซนที่ 3 เท่ากับ 5.6 ± 0.8 , 4.7 ± 1.1 และ 4.2 ± 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่แล้วปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำมีค่าไม่น้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งกำหนดว่า ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของน้ำทะเลชายฝั่งควรมีค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (กรมควบคุมมลพิษ, 2553) ซึ่งบางส่วนของพื้นที่ที่มีค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร อยู่ในบริเวณโซนที่ 3 พื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นคลองเส้นยาว มีการเลี้ยงปลาในกระชังตลอดแนวคลอง (คลองบางบอน) อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มวลน้ำมีการถ่ายเทไม่สะดวก

4. ความเป็นกรดเป็นด่าง

จากการตรวจวัดความเป็นกรดเป็นด่างในพื้นที่ศึกษาอ่าวกะเปอร์ ทั้ง 15 สถานี ตลอดระยะเวลาการศึกษา พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ มีค่าอยู่ระหว่าง 7.3-7.5 ในการทดสอบความแตกต่าง พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) จากผลการตรวจวัดความเป็นกรดเป็นด่างตลอดการศึกษาจะเห็นได้ว่าความเป็นกรดเป็นด่างมีค่าอยู่ระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

ประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ซึ่งกำหนดไว้ว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำทะเลชายฝั่งควรมีค่าอยู่ระหว่าง 7.0-8.5 (กรมควบคุมมลพิษ, 2553)

ในด้านความแตกต่างของความเป็นกรดเป็นด่างระหว่างพื้นที่ป่าชายเลนทั้ง 3 โซน พบว่า ความเป็นกรดเป็นด่างของพื้นที่โซนที่ 1 มีความแตกต่างกับโซนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และในพื้นที่โซนที่ 1 ยังมีความแตกต่างกับพื้นที่โซนที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) โดยมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของโซนที่ 1 โซนที่ 2 และโซนที่ 3 เท่ากับ 7.5 ± 0.02 , 7.4 ± 0.05 และ 7.4 ± 0.05 ตามลำดับ ซึ่งในพื้นที่โซนที่ 1 มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงกว่าในอีก 2 พื้นที่ เนื่องจากว่าในพื้นที่โซนที่ 1 นั้นได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลโดยตรง มีการขึ้นลงของน้ำตลอดเวลา จึงมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงใกล้เคียงกับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำทะเลชายฝั่ง

ดินตะกอน

1. ปริมาณน้ำในดินตะกอน

จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอน จากจุดเก็บตัวอย่างในอ่าวกะเปอร์ 15 จุด เพื่อศึกษาหาปริมาณน้ำในดินตะกอน พบว่า ปริมาณน้ำในดินตะกอนบริเวณผิวดินตะกอน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าอยู่ระหว่าง 10.1-76.7 เปอร์เซ็นต์ ในการทดสอบความแตกต่างตามระยะเวลา พบว่า ปริมาณน้ำในดินตะกอนในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) และเมื่อทำการศึกษาความแตกต่างระหว่างโซน พบว่า ปริมาณน้ำในดินตะกอนโซนที่ 1 มีความแตกต่างกับโซนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และปริมาณน้ำในดินตะกอนโซนที่ 1 มีความแตกต่างกับปริมาณน้ำในดินตะกอนโซนที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

โดยโซนที่ 1 มีปริมาณน้ำในดินตะกอนเฉลี่ยเท่ากับ 41.5 ± 11.2 เปอร์เซ็นต์ โซนที่ 2 มีค่าของปริมาณน้ำในดินตะกอนเฉลี่ยเท่ากับ 52.6 ± 9.62 เปอร์เซ็นต์ และโซนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำในดินตะกอนเท่ากับ 53.2 ± 21.3 เปอร์เซ็นต์ โดยโซนที่ 3 สถานี KP11 KP12 และ KP15 ในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำในดินตะกอนต่ำ เนื่องจากเป็นสถานีเก็บตัวอย่างที่อยู่บริเวณต้นคลอง มีกระแสน้ำในช่วงฤดูฝนพัดพาตะกอนดินขนาดเล็กซึ่งสามารถดูดซับน้ำได้ดีออกไป และระยะเวลาจากฤดูฝนจนถึงฤดูแล้งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เกิดการสะสมของตะกอนดินน้อย ทำให้มีปริมาณน้ำในดินตะกอนต่ำกว่าในทุกฤดู แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปจนถึงช่วงรอยต่อระหว่างฤดูแล้งและฤดูฝนมีการสะสมของตะกอนดินมากขึ้น มีอนุภาคที่ดูดซับน้ำมากขึ้น ทำให้

ปริมาณน้ำในดินตะกอนมากขึ้นด้วยซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพรทียา (2548) ว่า ในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำมากทำให้ตะกอนขนาดเล็กซึ่งดูดซับน้ำได้ดีถูกพัดพาออกไป ส่วนในช่วงฤดูร้อนตะกอนขนาดเล็กที่ดูดซับน้ำได้ดีมีการตกตะกอน

2. สารอินทรีย์รวมในดินตะกอน

จากการเก็บตัวอย่างคุณภาพดินตะกอน จากจุดเก็บตัวอย่างในอ่าวเกาะเปอร 15 จุด เพื่อการศึกษาหาปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน พบว่า ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนบริเวณผิวดินตะกอน (0-1 เซนติเมตร) มีค่าระหว่าง 17.7-220.8 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง ในการทดสอบความแตกต่างตามระยะเวลา พบว่า ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนในแต่ละฤดูกาลมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} > 0.05$) และเมื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างโซน พบว่า ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนโซนที่ 1 มีความแตกต่างกับโซนที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) และปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนโซนที่ 1 มีความแตกต่างกับโซนที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

โดยโซนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนเท่ากับ 68.2 ± 34.9 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง โซนที่ 2 มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน 121.9 ± 41.0 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง และโซนที่ 3 มีค่าเฉลี่ยของปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน 137.5 ± 72.7 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง จากผลการศึกษาเห็นได้ว่าปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนมีแนวโน้มตามปริมาณของน้ำในดินตะกอน สอดคล้องกับการศึกษาของกฤษฎา (2541) ว่าปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับปริมาณน้ำในดินตะกอน

เมื่อพิจารณาตามพื้นที่ยังพบได้ว่าปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนในพื้นที่โซนที่ 1 มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 100.0 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง แสดงให้เห็นว่าในพื้นที่นั้นมีการสะสมของสารอินทรีย์ต่ำกว่าในทุกพื้นที่เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำทะเลมากที่สุดทั้งน้ำขึ้นและน้ำลง ทำให้การสะสมตัวของสารอินทรีย์มีโอกาสเป็นไปได้น้อยเนื่องจากมีกระแสน้ำพัดพาตะกอนดินออกไป ซึ่งสังเกตได้ว่าน้ำในบริเวณโซนที่ 1 มีความขุ่นทุกสถานีเก็บตัวอย่าง ซึ่งต่างจากอีก 2 โซน ที่มีกระแสน้ำไม่แรงนัก มีโอกาสในการสะสมตัวของดินตะกอนมาก น้ำค่อนข้างใสซึ่งบางสถานีเก็บตัวอย่างน้ำใสจนสามารถมองเห็นพื้นได้

ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำและดินตะกอน

โดยสรุปภาพรวมของคุณภาพน้ำและดินตะกอน พบว่า ในโซนที่ 2 มีความเหมาะสมในการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเลมากที่สุดสำหรับพื้นที่อ่าวกะเปอร์ เนื่องจากมีอุณหภูมิ ความเค็ม และความเป็นกรดเป็นด่างที่เหมาะสมมาก ซึ่งถึงแม้ว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะมีความเหมาะสมปานกลางแต่ยังพบว่ามีความเหมาะสมมากกว่าโซนที่ 1 และโซนที่ 3 แต่ในส่วนของปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนที่มีความเหมาะสมปานกลางนั้นมีความเหมาะสมมากกว่าในพื้นที่โซนที่ 1

ถึงแม้ว่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำนั้นไม่ใช่ปัจจัยที่สำคัญของการดำรงชีวิตของปูทะเล แต่ก็ส่งผลไปยังห่วงโซ่อาหารของปูทะเลอีกด้วย เพราะสัตว์น้ำต่าง ๆ ที่เป็นอาหารของปูทะเลจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนเพื่อการดำรงชีวิต

พื้นที่ที่เหมาะสมรองลงมา คือ พื้นที่โซนที่ 1 และพื้นที่ที่ต้องมีการเฝ้าระวังสำหรับคุณภาพน้ำและดินตะกอน คือ พื้นที่โซนที่ 3 เนื่องจากมีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่าโซนอื่น ๆ โดยปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำยังเป็นปัจจัยที่สำคัญสำหรับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำนอกเหนือจากปูทะเล (ตารางที่ 56)

ตารางที่ 56 ความเหมาะสมของคุณภาพน้ำและดินตะกอน

คุณภาพน้ำและดินตะกอน	โซนที่ 1	โซนที่ 2	โซนที่ 3
อุณหภูมิ	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
ความเค็ม	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ	★ ★ ★	★ ★	★
ความเป็นกรดเป็นด่าง	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★ ★
ปริมาณน้ำในดินตะกอน	★ ★ ★	★ ★ ★	★ ★
ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน	★	★ ★	★ ★
ลำดับความเหมาะสมโดยรวม	2	1	3

หมายเหตุ ★ คือ เหมาะสมน้อย ★★ คือ เหมาะสมปานกลาง ★★★ คือ เหมาะสมมาก

ความมั่นคงด้านป่าชายเลน

ดัชนีความสำคัญของป่าชายเลน

พันธุ์ไม้ที่ปรากฏในพื้นที่ศึกษามีจำนวน 9 ชนิด เป็นไม้ยืนต้น 9 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนขาว ตะบูนดำ ถั่วขาว ฝาด ลำพู แสมขาว และแสมดำ ลูกไม้ 6 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ตะบูนดำ ถั่วขาว ฝาด และลำพู พบกล้าไม้ 4 ชนิด ได้แก่ โกงกางใบเล็ก โกงกางใบใหญ่ ถั่วขาว และฝาด และไม้พื้นล่าง เช่น เหงือกปลาหมอ

ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอก (พื้นที่ติดทะเล) พบว่า โกงกางใบใหญ่เป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่สัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 23.08 เปอร์เซ็นต์ โกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความหนาแน่นสัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 36.21 เปอร์เซ็นต์ และมีความเด่นสัมพัทธ์มากที่สุด เท่ากับ 42.72 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งโกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชบริเวณดังกล่าว มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด เท่ากับ 98.16

พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน พบว่า โกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 37.50 เปอร์เซ็นต์ 76.92 เปอร์เซ็นต์ และ 59.43 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยโกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชบริเวณดังกล่าว ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุด เท่ากับ 173.86

พื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา พบว่า โกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่มีความถี่สัมพัทธ์ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์สูงสุด เท่ากับ 40.00 เปอร์เซ็นต์ 62.11 เปอร์เซ็นต์ และ 41.01 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยโกงกางใบเล็กเป็นชนิดพันธุ์ที่เป็นตัวแทนของสังคมพืชบริเวณดังกล่าว ซึ่งมีค่าดัชนีความสำคัญ เท่ากับ 143.11

ความหนาแน่นของป่าชายเลน

ในพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณตำบลม่วงกลวงตอนนอกมีความหนาแน่นของไม้ยืนต้นมากที่สุด 309 ± 81 ต้นต่อไร่ กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมากโดยมีการประเมินที่สอดคล้องกัน รองลงมาพบไม้ยืนต้นหนาแน่น 256 ± 87 ต้นต่อไร่ ที่บริเวณป่าชายเลนตำบลนาคา ซึ่งกลุ่มตัวอย่างประเมินว่าป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์มากโดยกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินที่สอดคล้องกัน และในป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน มีความหนาแน่น

ของไม้ยืนต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 243 ± 67 ต้นต่อไร่ กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าป่าชายเลนมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างมากโดยมีการประเมินที่สอดคล้องกัน

ลักษณะของป่าชายเลนในพื้นที่อ่าวกะเปอร์ส่วนมากเป็นป่าปลูกตามโครงการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นโครงการอนุรักษ์ป่าชายเลน หรือโครงการปลูกป่าชายเลนเพื่อเสริมสร้างและลดความเสียหายจากเหตุการณ์เกิดคลื่นยักษ์สึนามิ โดยการมีส่วนร่วมจากชุมชน องค์การจากภาครัฐและเอกชน และในปัจจุบันไม่พบการทำลาย หรือบุกรุกป่าชายเลน มีเพียงแต่ข้อตกลงของชุมชนเท่านั้นว่าหากมีความต้องการใช้ไม้ในป่าชายเลนเพื่อมาทำการซ่อมแซมที่อยู่อาศัย หรือกระชังเลี้ยงสัตว์น้ำ ให้มีการแจ้งผู้นำหมู่บ้านเพื่อขออนุญาตก่อนนำไม้ในป่าชายเลนนั้นมาใช้ประโยชน์ และเมื่อนำมาใช้แล้วต้องมีการปลูกทดแทนจากผู้ที่ใช้ประโยชน์ด้วย

ความมั่นคงด้านปูทะเล

ผลผลิตปูทะเล

ผลผลิตปูทะเลที่ได้จากการทำประมงอยู่ในอ่าวกะเปอร์ แบ่งเป็น 3 พื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณตำบลม่วงกลวงตอนนอก (ติดทะเล) พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน และพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณตำบลนาคา และแบ่งขนาดปูทะเลตามการใช้ประโยชน์จากชาวประมงในพื้นที่อ่าวกะเปอร์เป็น 3 ขนาด ได้แก่ ขนาดเล็ก 10-20 ตัวต่อกิโลกรัม ขนาดกลาง 6-10 ตัวต่อกิโลกรัม และขนาดใหญ่ น้อยกว่า 6 ตัวต่อกิโลกรัม โดยมีข้อตกลงในทุกพื้นที่ว่าจะไม่นำปูขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ ซึ่งแตกต่างกันไปในบางพื้นที่โดยกำหนดการใช้ประโยชน์ปูทะเลที่หนักไม่น้อยกว่า 50-70 กรัม

การทำประมงปูทะเลในอ่าวกะเปอร์ ชาวประมงมีการทำประมงในช่วงน้ำเกิด 10-4 ค่ำ (ประมาณ 20 วันต่อเดือน) ชาวประมงในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนนอกสามารถทำประมงได้ปูทะเล 6.6 ± 2.7 กิโลกรัมต่อวัน ในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินสามารถทำประมงปูทะเลได้ 7.5 ± 4.2 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งเป็นจำนวนที่มากที่สุดในทุกพื้นที่ และในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคา สามารถทำประมงปูทะเลได้ 7.2 ± 2.6 กิโลกรัมต่อวัน

จากผลผลิตนี้สามารถคำนวณผลผลิตปูทะเลทั้งอ่าวได้ 1,398.9 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นผลผลิตปูทะเล 335,736 กิโลกรัมต่อปี เมื่อคำนวณรายได้จากการทำประมงปูทะเล พบว่าการทำประมงปูทะเลทั้งอ่าวกะเปอร์สามารถทำรายได้ 87,077 บาทต่อวัน หรือคิดเป็นรายได้จากการทำประมงปูทะเลจากอ่าวกะเปอร์ 20,898,480 บาทต่อปี (ตารางที่ 57)

ตารางที่ 57 ผลผลิตปูทะเลจากการทำประมงบริเวณอ่าวกะเปอร์

ปูทะเล	อ่าวกะเปอร์			รวม
	ม่วงกลาง ตอนนอก	ม่วงกลางตอนใน- กะเปอร์-บางหิน	หาคา	
อัตราการจับต่อการลงแรงประมง (กิโลกรัม/วัน/ราย)	6.6±2.7	7.5±4.2	7.2±2.6	7.2±3.4
จำนวนชาวประมง (ราย)	105	73	22	200
ผลผลิตรวมต่อโซน (กิโลกรัม/วัน)	693	547.5	158.4	1,398.9
ผลผลิตรวมในรอบปี (กิโลกรัม/ปี)	166,320	131,400	38,016	335,736
รายได้รวมต่อโซน (บาท/วัน)	43,785	32,996	10,296	87,077
รายได้รวมในรอบปี (บาท/ปี)	10,508,400	7,919,040	2,471,040	20,898,480

การทำประมงปูทะเลในอ่าวกะเปอร์มีผลผลิตเฉลี่ย 7.2±3.4 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งจากการทำประมง 20 วันต่อเดือน และมีจำนวนชาวประมงปูทะเลทั้งหมด 200 คน พบว่าสามารถจับปูทะเลได้ทั้งหมด 28,800 กิโลกรัมต่อเดือน พ่อค้าคนกลางทั้ง 20 ราย ที่กระจายตัวอยู่โดยรอบอ่าวกะเปอร์ มีการรับซื้อปูทะเลจากชาวประมงได้เฉลี่ยวันละ 43.6 กิโลกรัม และนำมาส่งให้พ่อค้ารายใหญ่ ซึ่งรับซื้อปูทะเลเฉลี่ยรวม 17,440 กิโลกรัมต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 60.5 จากปูทะเลทั้งหมดที่จับได้ ซึ่งปูทะเลอีกร้อยละ 39.5 มีการใช้ประโยชน์โดยตัวชาวประมงเอง

ในด้านความต้องการปูทะเลในการเลี้ยงปูนึ่ง พบว่า มีชาวประมงที่เลี้ยงปูนึ่งจำนวน 80 ราย เลี้ยงปูนึ่งเฉลี่ย 2,700 กุ้งต่อราย มีความต้องการปูทะเลจำนวน 216,000 ตัวต่อรอบการเลี้ยง (ขนาด 15 ตัวต่อกิโลกรัม) คิดเป็น 14,400 กิโลกรัม โดยพ่อค้าคนกลางจะส่งพันธุ์ปูทะเลให้กับผู้เลี้ยงปูนึ่ง โดยคิดเป็นร้อยละ 82.6 จากการรับซื้อทั้งหมด โดยมีปูทะเลเพียงร้อยละ 17.4 นำไปขายเพื่อการบริโภคโดยตรง

จะเห็นได้ว่าการผลผลิตปูทะเลที่ได้จากการทำประมงจะถูกนำไปใช้เพื่อการเลี้ยงปูนึ่งเป็นหลักซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลผลิตแต่การเลี้ยงปูนึ่งนั้นต้องการใช้ปูขนาดเล็กเนื่องจากมีการลอกคราบและให้ผลตอบแทนเร็วกว่าปูทะเลขนาดใหญ่ จึงมีข้อควรระวังในการจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรปูทะเลในอนาคต

ขนาดของปูทะเล

การทำประมงในพื้นที่อ่าวเกาะเปอร์ในช่วงเดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม พบปูทะเลที่มีขนาดความกว้างของกระดอง 5.5-13.0 เซนติเมตร ผลการศึกษาในครั้งนี้มีความใกล้เคียงกับการศึกษาของ Moser *et al.* (2005) ในป่าชายเลนบริเวณแม่น้ำกระบุรี จังหวัดระนอง โดยพบปูทะเลที่มีขนาดความกว้างของกระดอง 5.0-13.5 เซนติเมตร และใกล้เคียงกับการศึกษาของ Chaono *et al.* (2010) บริเวณป่าชายเลนอ่าวเกาะเปอร์ในปี 2009-2010 ที่พบปูทะเลที่มีความกว้างของกระดองตั้งแต่ 4.5-16.0 เซนติเมตร

ปูทะเลส่วนมากที่จับได้มีขนาดน้อยกว่า 9 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 70.4 รองลงมาพบปูทะเลขนาด 9-11 เซนติเมตร ร้อยละ 28.1 และพบปูทะเลขนาด 11-13 เซนติเมตร เพียงร้อยละ 1.5 เท่านั้น ซึ่งจากการศึกษาของ Poovachiranon (1992) พบปูทะเลขนาดน้อยกว่า 9 เซนติเมตร เพียงร้อยละ 23.0 และปูทะเลขนาด 11-13 เซนติเมตร พบถึงร้อยละ 22.0 โดยศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2529 - ปี พ.ศ. 2532 ซึ่งจากระยะเวลา 21 ปี พบว่าปูทะเลนั้นมีขนาดลดลงจากเดิมมาก เนื่องจากการใช้ประโยชน์ที่สูงขึ้น

ความหนาแน่นของปูทะเลจากการทำประมงโดยรวม พบว่า มีปูทะเลเฉลี่ย 1.3 ตัวต่อไร่ (8 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร) ต่ำสุด 0.2 ตัวต่อตารางกิโลเมตร (1 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร) และสูงสุด 4.2 ตัวต่อไร่ (26 ตัวต่อ 10,000 ไร่) ซึ่งเป็นความหนาแน่นที่น้อยกว่าการศึกษาของ Moser *et al.* (2005) ที่พบปูทะเลเฉลี่ย 21-28 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร (ต่ำสุด 14 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร และสูงสุด 38 ตัวต่อ 10,000 ตารางเมตร)

ในส่วนของอัตราส่วนเพศตลอดระยะเวลาการศึกษา พบว่า มีอัตราส่วนเพศเท่ากับ 1:1 ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการขยายพันธุ์ ซึ่งในแต่ละช่วงเวลาที่ทำการศึกษามีอัตราส่วนเพศใกล้เคียง 1:1 ทุกช่วงเดือน ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของวิทยา และสุภาพ (2547) ซึ่งทำการศึกษาในบริเวณคลองหวาว จังหวัดระนอง ที่พบว่ามีอัตราส่วนเพศเท่ากับ 1:0.86

เมื่อทำการเปรียบเทียบขนาดของปูทะเลในรอบปีที่เก็บตัวอย่างระหว่าง 3 พื้นที่ พบว่า พื้นที่ส่งผลให้ขนาดปูที่จับได้นั้นมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) โดยพื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-เกาะเปอร์-บางหินจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 56.4 พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนนอกจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 50.3 และพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 46.1

ด้านความมั่นคงจากการทำประมงปูทะเล กลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่งมีความคิดเห็นว่าการประกอบอาชีพการทำประมงปูทะเลมีความมั่นคง ส่วนใหญ่เห็นว่าอาชีพนี้มีความมั่นคงมาก และจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงอาชีพในอนาคต เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างเชื่อว่าการประกอบอาชีพนี้ยังสามารถเลี้ยงดูตนเองและครอบครัวได้ และยังไม่มีทางเลือกในการประกอบอาชีพอื่นที่ดีกว่า

ความมั่นคงด้านบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การทำอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเลในพื้นที่ มี 3 ประเภท ได้แก่ การทำประมงปูทะเล (ลอบปูแบบพับได้และแร้วปู) การเลี้ยงปูไข่ และการรับซื้อปู ซึ่งมีพื้นที่ในการประกอบอาชีพอยู่บริเวณป่าชายเลนอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ตำบลม่วงกลวง ตำบลกะเปอร์ ตำบลบางหิน อำเภอกะเปอร์ และตำบลนาคา อำเภอสหัสขันธ์ และทำการกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละพื้นที่เพื่อการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคงในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปูทะเล

ครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ในด้านของทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเลในระดับปานกลาง และมีการรับรู้ที่ถูกต้องอยู่ในระดับปานกลางเช่นกัน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างรับรู้ในเรื่องทั่วไปของปูทะเล ซึ่งกลุ่มตัวอย่างยังไม่ทราบถึงมาตรการการจัดการทรัพยากรปูทะเล และความสำคัญของพื้นที่อ่าวกะเปอร์ซึ่งจัดเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำแห่งหนึ่ง

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องของการทำประมง เช่น ด้านปริมาณของปูทะเล ขนาดของปูทะเล เทคนิคการจับปูทะเล พื้นที่ในการทำประมง และการประกอบอาชีพประมงทั่วไป โดยส่วนมากกลุ่มตัวอย่างมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในระดับปานกลาง

แนวทางในการจัดการทรัพยากรประมง พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเลในระดับสูง โดยในด้านพื้นที่ทำการประมง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นด้วยมากกับการปล่อยพันธุ์ปูเพิ่มเติมในพื้นที่อนุรักษ์ ป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน และการกำหนดพื้นที่ป่าเพื่อการจัดทำแปลงพ่อแม่พันธุ์ปู

ด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปูทะเล กลุ่มตัวอย่างเห็นด้วยมากกับการที่จะปล่อยปูทะเลขนาดเล็กกว่า 50-80 กรัม กลับสู่ธรรมชาติ แพนปูไม่ควรรับซื้อปูทะเลขนาดเล็กกว่า 50-80 กรัม และควรกำหนดขนาดของการจับปูทะเล แต่กลุ่มตัวอย่างบางส่วนที่ไม่เห็นด้วยกับการห้ามทำประมงปูทะเลในฤดูกลวงไข่ และการกำหนดขนาดพ่อแม่พันธุ์ห้ามจับ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเห็น

ด้วยมากกับการกำหนดขนาดของดาวนที่พื้นลอบเพื่อเป็นการไม่จับปูขนาดเล็กละมาใช้ประโยชน์ ซึ่งขนาดดาวนของพื้นลอบที่กลุ่มตัวอย่างเห็นว่าเหมาะสม คือ 1.5-2 นิ้ว แต่ไม่เห็นด้วยกับการกำหนดการลงแรงประมง เช่น การกำหนดขนาดฟาร์มการเลี้ยงปูและปูเลี้ยงปูในแต่ละพื้นที่ การกำหนดจำนวนเครื่องมือลอบ การกำหนดจำนวนเครื่องมือเร็ว เนื่องจากความพร้อมในด้านทุนและแรงงานของกลุ่มตัวอย่างแต่ละรายมีมากน้อยไม่เท่ากัน

ด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมดเห็นว่าควรห้ามใช้เครื่องมือประเภทอวนรุนอย่างเด็ดขาด และควรมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวกะเปอร์

ด้านความร่วมมือจากชุมชน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเห็นด้วยมากกับการที่ควรมีกฎระเบียบที่ชัดเจนในการจัดการทรัพยากรในอ่าวกะเปอร์ สามารถสร้างให้เกิดสำนึกร่วมกันแก่ชาวประมงในการดูแลจัดการทรัพยากรได้ ร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาด้านการใช้ประโยชน์ และมีกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่เห็นด้วยกับการกำหนดไม่ให้มีชาวประมงจับปูทะเลเพิ่มขึ้น

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่ามีสำคัญและความจำเป็นในการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับสูง โดยเพียงครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างเท่านั้นที่เห็นว่ามีโอกาสในการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่ายอยู่ในระดับสูง เช่น ด้านการให้ความร่วมมือฟื้นฟูป่าชายเลนภายในชุมชน การส่งเสริมให้มีการเสียสละภายในชุมชน ซึ่งต้องมีการปฏิบัติตามกฎระเบียบของชุมชนด้วย

ด้านการรับรู้ข่าวสาร ในส่วนของความสนใจข่าวสารด้านปูทะเล กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีระดับความสนใจอยู่ในระดับสูง เช่น เรื่องการเลี้ยงปูในกระชัง สภาพแวดล้อมที่เป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรปูทะเล ในส่วนของข่าวสารทั่วไปกลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีระดับการรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับสูง ซึ่งเป็นข่าวสารที่เกี่ยวกับการประกอบอาชีพของตนเอง เช่น ด้านการพยากรณ์อากาศ ข่าวสิ่งแวดล้อม และครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ข่าวสารด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม แหล่งข่าวสารส่วนมากจะมาจากการดูโทรทัศน์ การพบปะพูดคุยกันระหว่างคนในชุมชน ซึ่งระดับการรับรู้ข่าวสารของกลุ่มตัวอย่างบริเวณพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอก (โซนที่ 1) แตกต่างกับกลุ่มตัวอย่างบริเวณพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน (โซนที่ 2) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.01$) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างบริเวณในพื้นที่โซนที่ 1 มีคะแนนการรับรู้ข่าวสารมากกว่ากลุ่มตัวอย่างบริเวณในพื้นที่โซนที่ 2

ความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้ทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเลที่ถูกต้องกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ พบว่า การรับรู้ทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากร

ปุ๋ยทะเลที่ถูกต้องมีความสัมพันธ์กับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.503$, $p\text{-value} < 0.01$) ซึ่งมีความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.503 โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนการรับรู้ทรัพยากรปุ๋ยทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลที่ถูกต้องมากจะทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากตามไปด้วย

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.331$, $p\text{-value} < 0.01$) โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.331 กลุ่มตัวอย่างที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้มากจะทำให้สามารถพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายมากตามไปด้วย

ความคิดเห็นในการจัดการประมงมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = 0.344$, $p\text{-value} < 0.01$) โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.344 กลุ่มตัวอย่างที่มีความคิดเห็นในการจัดการประมงโดยการเห็นด้วยกับแนวทางในการจัดการทรัพยากรมากจะทำให้สามารถพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายมากตามไปด้วย

การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r_s = 0.236$, $p\text{-value} < 0.05$) มีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.236 โดยที่กลุ่มตัวอย่างที่มีการรับรู้ข่าวสารมากจะทำให้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันมากตามไปด้วย

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

รูปแบบการใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเล

การประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับปุ๋ยทะเลในพื้นที่ มี 3 ประเภท ได้แก่ การทำประมงปุ๋ยทะเล (ลอบปูแบบพับได้และแร้วปู) การเลี้ยงปูน้ำจืด และการรับซื้อปู ซึ่งมีพื้นที่ในการประกอบอาชีพอยู่บริเวณป่าชายเลนอ่าวกะเปอร์ จังหวัดระนอง ครอบคลุมพื้นที่ตำบลม่วงกลวง ตำบลกะเปอร์ ตำบลบางหิน อำเภอกะเปอร์ และตำบลนาคา อำเภอสหัสขันธ์ การประกอบอาชีพทั้ง 3 ประเภทนั้น มีความเกี่ยวเนื่องกันคือเมื่อชาวประมงปุ๋ยทะเลจับปูมาได้จะนำมาขายให้กับพ่อค้าที่รับซื้อปุ๋ยทะเลจากนั้นจะมีการรวบรวมไปยังพ่อค้ารายใหญ่เพื่อทำการแบ่งขายให้กับชาวประมงที่ทำการเลี้ยงปูน้ำจืดอีกต่อหนึ่ง

ผลผลิตปุ๋ยทะเลที่ถูกนำมาใช้ประโยชน์

พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 56.4 พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนนอกจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 50.3 และพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์ร้อยละ 46.1 โดยอัตราการติดลอบของแต่ละพื้นที่เท่ากับร้อยละ 63.4 ร้อยละ 61.6 และร้อยละ 44.6 ตามลำดับ ซึ่งสามารถคำนวณผลผลิตปุ๋ยทะเลทั้งอ่าว 335,736 กิโลกรัมต่อปี และเมื่อคำนวณรายได้จากการทำประมงปุ๋ยทะเลแล้ว พบว่า การทำประมงปุ๋ยทะเลทั้งอ่าวกะเปอร์สามารถทำรายได้ถึง 20,898,480 บาทต่อปี

สภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่อาศัยของปุ๋ยทะเลในป่าชายเลน

ในพื้นที่โซนที่ 1 กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าป่าชายเลน และคุณภาพน้ำมีความเหมาะสมค่อนข้างมากสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของปุ๋ยทะเลโดยกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินที่สอดคล้องกันซึ่งในพื้นที่โซนที่ 1 มีคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการเป็นที่เลี้ยงสัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง แต่มีปริมาณน้ำในดินตะกอนและปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนต่ำกว่าในทุก ๆ โซน เนื่องจากการได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลงจากน้ำทะเลโดยตรงเพราะพื้นที่โซนที่ 1 ติดทะเลทั้ง 2 ด้าน (ทิศเหนือและทิศใต้)

ในพื้นที่โซนที่ 2 กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าป่าชายเลน และคุณภาพน้ำมีความเหมาะสมค่อนข้างมากสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเลโดยกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินที่สอดคล้องกัน ในพื้นที่โซนที่ 2 มีคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการเป็นที่เลี้ยงสัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง แต่มีในช่วงเดือนมิถุนายนที่มีปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำต่ำกว่าค่ากำหนดของเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง และความเค็มที่ลดต่ำลง ซึ่งต่อเนื่องไปจนถึงเดือนสิงหาคมด้วย

ในพื้นที่โซนที่ 3 กลุ่มตัวอย่างประเมินว่าป่าชายเลน และคุณภาพน้ำมีความเหมาะสมค่อนข้างมากสำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเลโดยกลุ่มตัวอย่างมีการประเมินที่สอดคล้องกัน ซึ่งในพื้นที่โซนที่ 3 มีคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับการเป็นที่เลี้ยงสัตว์น้ำทะเลชายฝั่ง แต่ส่วนมากค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำของโซนที่ 3 มีค่าต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นคลองเส้นยาว มีการเลี้ยงปลาในกระชังตลอดแนวคลอง (คลองบางบอน) อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มวลน้ำมีการถ่ายเทไม่สะดวก แต่มีปริมาณน้ำในดินตะกอนและปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนในบางสถานีที่มีค่าต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง เป็นผลมาจากการพัดพาของกระแสน้ำ

โดยสรุปพื้นที่ที่เหมาะสมในการเป็นที่อยู่อาศัยของปูทะเล คือ พื้นที่ในโซนที่ 2 ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน ซึ่งมีสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตามลักษณะของฤดูกาล สามารถเป็นที่เจริญเติบโตของปูทะเลขนาดเล็กได้เป็นอย่างดี

ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเล

พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนนอกเป็นพื้นที่ที่มีการนำปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนครั้งหนึ่งของปูทะเลทั้งหมด มีผลผลิตจากการทำประมงเท่ากับ 6.6 ± 2.7 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน คิดเป็นรายได้เฉลี่ยจากการทำประมงเท่ากับ 417 ± 180 บาทต่อคนต่อวัน โดยมีความมั่นคงในส่วนของสิ่งแวดล้อมในระดับปานกลาง เนื่องจากด้านคุณภาพน้ำมีความเหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของปูทะเล แต่ในด้านปริมาณน้ำในดินตะกอนและปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนมีต่ำกว่าในพื้นที่อื่นเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากกระแสน้ำ

พื้นที่ป่าชายเลนม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหินมีการจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์มากที่สุด โดยมีผลผลิตเท่ากับ 7.5 ± 4.2 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน คิดเป็นรายได้ 452 ± 267 บาทต่อคนต่อวัน และในพื้นที่มีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ มี

ปริมาณน้ำในดินตะกอนและปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนสูง โดยสามารถจัดได้ว่าพื้นที่นี้เป็นพื้นที่ที่มีความมั่นคงสำหรับการทำประมงสูงกว่าในพื้นที่อื่น ๆ

พื้นที่ตำบลนาคาเป็นพื้นที่ที่มีปัญหาด้านคุณภาพน้ำมากที่สุดใน 3 พื้นที่ ซึ่งโดยเฉพาะค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน แต่มีการจับปูทะเลขนาดเล็กขึ้นมาใช้ประโยชน์น้อยที่สุดจากทั้ง 3 พื้นที่ โดยมีผลผลิตรวมจากการทำประมงปูทะเลเท่ากับ 7.2 ± 2.6 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน มีรายได้เฉลี่ยเท่ากับ 468 ± 137 บาทต่อคนต่อวัน ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความมั่นคงทางรายได้ที่สูงที่สุด

ระดับการรับรู้ของชาวประมง

ด้านการรับรู้และความถูกต้องของการรับรู้ในด้านทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างกว่าครึ่งหนึ่งมีการรับรู้อยู่ในระดับปานกลาง และจากการศึกษาถึงความสัมพันธ์ พบว่า การรับรู้ทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเลที่ถูกต้องมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

ความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการทรัพยากรปูทะเล

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความคิดเห็นต่อแนวทางการจัดการทรัพยากรปูทะเลในระดับสูง โดยจากการทดสอบความสัมพันธ์ พบว่า ความคิดเห็นมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาชุมชนและการเสริมสร้างเครือข่าย โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

ความสามารถในการสร้างและพัฒนาเครือข่าย

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากเห็นว่าสามารถสร้างและพัฒนาเครือข่ายได้ในระดับปานกลาง โดยเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ พบว่า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนาชุมชนและการเสริมสร้างเครือข่าย โดยมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับปานกลาง

การรับรู้ข่าวสาร

กลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีการรับรู้ข่าวสารอยู่ในระดับสูง ในด้านความสัมพันธ์พบว่า การรับรู้ข่าวสารมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และมีความสัมพันธ์อยู่ในระดับต่ำ

บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของชุมชนในการจัดการประมงของชาวประมงปูทะเลบริเวณอ่าวกะเปอร์ พบว่า ปัจจัยในด้านการรับรู้ข่าวสารเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการรับรู้ที่ถูกต้องของชาวประมงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เช่นกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ยังส่งผลไปยังการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่าย โดยความคิดเห็นต่อมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเลมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันกับการพัฒนากลุ่มและการเสริมสร้างเครือข่ายด้วย

ข้อเสนอแนะ

ด้านสิ่งแวดล้อม

1. ชาวประมงในพื้นที่ควรมีการดูแลรักษาป่าชายเลนให้มีความอุดมสมบูรณ์ ไม่บุกรุกป่าชายเลนเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ส่วนตน มีการปลูกป่าเพิ่มเติมเพื่อเป็นการเพิ่มพื้นที่สำหรับการเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ และป่าชายเลนยังมีประโยชน์สามารถเป็นแนวกันคลื่นลมได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสภาพป่าชายเลน เช่น การปล่อยน้ำทิ้งของชุมชนและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง การขยายตัวของชุมชนที่จะต้องมีการใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนเพิ่มมากขึ้น และการทำแมงกะพรุนในบางช่วงเวลาที่ต้องอาศัยพื้นที่ป่าชายเลนและปล่อยน้ำหมักแมงกะพรุนลงสู่คลองธรรมชาติโดยตรง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ยังต้องมีการควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. ด้านสิ่งแวดล้อม ชุมชนในพื้นที่หรือหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ควรมีการเฝ้าระวังหรือตรวจตราเรื่องการปล่อยน้ำทิ้งจากชุมชนและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ เนื่องจากคุณภาพน้ำจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งชาวประมงไม่สามารถหาวิธีการป้องกันได้ทัน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อชาวประมงที่เลี้ยงปูนิ่มโดยตรง เนื่องจากปูนิ่มไม่

สามารถทนกับการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำโดยฉับพลันได้ โดยชุมชนควรมีการร่วมกำหนดแนวทางร่วมป้องกันตนเอง และความร่วมมือจากหน่วยงานในพื้นที่ ซึ่งคุณภาพน้ำที่ควรเฝ้าระวังมากที่สุดควรจะเป็นค่าออกซิเจนที่ละลายในน้ำที่ต่ำมากในพื้นที่ตำบลนาคา ซึ่งอาจเกิดจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์บริเวณรอบอ่าวกะเปอร์

3. แหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ ในส่วนของป่าชายเลนยังมีแนวโน้มน้ำที่ได้รับการบุกรุกโดยการรับซื้อแมงกะพรุนในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ทั้งในพื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงและพื้นที่ป่าชายเลนตำบลนาคาบางแห่งเป็นแหล่งรับซื้อแมงกะพรุนที่สำคัญ เนื่องจากการรับซื้อแมงกะพรุนนี้จะต้องมีการใช้พื้นที่เพื่อทำคอกตอมแมงกะพรุนเป็นบริเวณกว้าง และยังมีการใช้สารเคมีในการหมักคอกอีกด้วย ชุมชนจึงต้องมีการเฝ้าระวังการใช้ประโยชน์ในด้านนี้มากขึ้นเพราะจะส่งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ

ด้านทรัพยากรปูทะเล

1. ด้านการจัดหาพื้นที่อนุรักษ์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการกำหนดเป็นแหล่งอนุรักษ์ปูทะเลเพื่อให้มีการเจริญเติบโตและเป็นแหล่งอนุบาลตัวอ่อนควรจะเป็นพื้นที่ในโซนที่ 2 คือ พื้นที่ป่าชายเลนตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน เนื่องจากในบริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีปูทะเลขนาดเล็กเป็นจำนวนมากซึ่งพิจารณาจากขนาดของปูทะเลที่ชาวประมงจับขึ้นมาใช้ประโยชน์ ป่าชายเลนในบริเวณนี้ได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดี ไม่มีการบุกรุกและมีโครงการปลูกป่าเพิ่มเติมอยู่บ่อยครั้ง อีกทั้งคุณภาพน้ำที่มีความเหมาะสมในการเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของปูทะเล ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอนสูงซึ่งแสดงให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่

การกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ปูทะเลนี้ควรเป็นพื้นที่ที่ได้จากการตกลงร่วมกันระหว่างชาวประมงและเจ้าหน้าที่จากภาครัฐ ซึ่งควรมีการสร้างความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดพื้นที่อนุรักษ์เพื่อความร่วมมือที่ดีจากชุมชน

2. ในการศึกษาพบช่วงเวลาที่มีความเหมาะสมในการจำกัดการใช้ประโยชน์จากปูทะเลคือ ในช่วงเดือนเมษายน ซึ่งพบว่าในทุกพื้นที่มีการทำประมงปูทะเลขนาดเล็กมากกว่าครึ่งหนึ่งของปูทะเลทั้งหมด โดยถ้าหากมีการจำกัดช่วงเวลาในการทำประมงปูทะเลในช่วงนี้ปูทะเลจะสามารถเจริญเติบโตได้มากขึ้น ซึ่งจากปูทะเลขนาดเล็กอาจมีการลอกคราบและเพิ่มขนาดจนได้เป็นขนาดกลางหรือใหญ่ได้ และยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของการใช้ประโยชน์ปูทะเลด้วย

3. การสร้างความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลในพื้นที่อ่าวกะเปอร์ โดยการสร้างข้อตกลงร่วมกันสำหรับผู้ใช้ประโยชน์จากปูทะเลในอ่าวกะเปอร์และการควบคุมดูแลจากภาครัฐในด้านของขนาดของปูทะเลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

และเนื่องจากในปัจจุบันมีการนำปูทะเลขนาดเล็ก (10-20 ตัวต่อกิโลกรัม) ขึ้นมาใช้ประโยชน์เป็นจำนวนมากซึ่งอาจส่งผลไปถึงปริมาณปูทะเลในอนาคต ซึ่งถ้าหากมีการกำหนดขนาดของปูทะเลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ให้มีขนาดที่ใหญ่กว่าเดิม คือ น้อยกว่า 10 ตัวต่อกิโลกรัม จะเป็นการเพิ่มโอกาสในการเจริญเติบโตของปูทะเลขนาดเล็กให้ขยายขนาดได้ใหญ่ขึ้นมากกว่า และเป็นการเพิ่มมูลค่าของปูทะเลได้อีกด้วย

ด้านบทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

1. การสร้างการรับรู้ให้มีความถูกต้องมากขึ้น เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าเกือบครึ่งหนึ่งของชาวประมงมีการรับรู้ที่ถูกต้องในระดับต่ำ จึงต้องมีการสร้างการรับรู้ที่ถูกต้องและสอดคล้องกับความเป็นจริง ดังนั้นในพื้นที่ควรมีหน่วยงานที่สามารถทำงานวิจัย หรือศึกษาลักษณะพื้นที่ ให้ความรู้และสร้างความเข้าใจกับชาวประมงหรือประชาชนทั่วไปในหมู่บ้าน เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงหรือการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรในปัจจุบัน ให้เกิดการรับรู้ที่ถูกต้องมากยิ่งขึ้น

2. การสร้างกลุ่มและการพัฒนาเครือข่ายของชาวประมงควรเริ่มจากการส่งเสริมภายในโซนพื้นที่ของชาวประมงก่อนที่จะทำการขยายเครือข่ายไปยังระดับพื้นที่ทั้งอ่าว เนื่องจากชาวประมงในแต่ละพื้นที่ยังมีระดับการรับรู้ข่าวสารที่แตกต่างกัน โดยชาวประมงในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนนอกนั้นมีระดับการรับรู้ข่าวสารมากกว่าชาวประมงในพื้นที่ตำบลม่วงกลวงตอนใน-กะเปอร์-บางหิน

การสร้างกลุ่มของชาวประมงในพื้นที่ที่เป็นปัญหาเร่งด่วน คือ การสร้างกลุ่มเพื่อลดบทบาทพ่อค้าคนกลาง เนื่องจากในพื้นที่อ่าวกะเปอร์เป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากพ่อค้าคนกลางสูง ชาวประมงมีการพึ่งพิงพ่อค้าคนกลางมาก ทั้งด้านการลงทุนเครื่องมือทั้งการประมงปูทะเลและการเลี้ยงปูนิ่ม การจัดหาเหยื่อ หรือแม้แต่พันธุ์ปูทะเลสำหรับการเลี้ยงปูนิ่ม ซึ่งพ่อค้าคนกลางจะเป็นผู้ควบคุมผลผลิตทั้งหมด โดยมีการรับซื้อปูทะเลจากชาวประมง เป็นผู้ที่จัดสรรพันธุ์ปูทะเลสำหรับการเลี้ยงปูนิ่ม และรับซื้อผลผลิตปูนิ่มกลับมาเองด้วย โดยมีการตัดราคาจากชาวประมงที่ควรจะได้ผลตอบแทนที่มากกว่าทั้งปูทะเลและปูนิ่ม ซึ่งถ้าชาวประมงมีการรวมกลุ่มและขอความช่วยเหลือจากภาครัฐด้านการตลาดและการประกันราคาของผลผลิตได้ จะเป็นการ

ตัวจริงของพ่อค้าคนกลางออกไป ทำให้สามารถรับผลตอบแทนได้อย่างเต็มที่และมีอิสระในการขายผลผลิตของตนเอง

3. ปัจจัยด้านการรับรู้ข่าวสาร เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้บทบาทของชาวประมงในการจัดการทรัพยากรปูทะเลให้มีมากขึ้น โดยที่ชาวประมงจะมีความรู้ ความเข้าใจต่อทรัพยากรปูทะเลและมาตรการในการจัดการทรัพยากรปูทะเลที่มากขึ้น ยังเป็นการทำให้ชาวประมงมีความคิดเห็นที่หลากหลายมากขึ้น และสามารถผลักดันให้เกิดการสร้างกลุ่มหรือพัฒนาเครือข่ายได้ ดังนั้นการให้ข่าวสาร หรือความรู้ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรปูทะเล หรือทรัพยากรประมงต่าง ๆ ให้กับชาวประมงจะเป็นการสร้าง ความมั่นคงทางความคิดให้กับชาวประมงเอง ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับการสร้างกฎเกณฑ์หรือกฎระเบียบต่าง ๆ ทาง การประมงได้ เนื่องจากชาวประมงนั้นมีการยอมรับและให้ความร่วมมือในการทำหน้าที่ตามบทบาทของตนเอง

ข้อเสนอแนะทางการวิจัย

1. ในการศึกษาความเหมาะสมของคุณภาพน้ำที่จะเป็นที่ยู่อาศัยของปูทะเลนั้น ควรศึกษาให้มีระยะเวลาครอบคลุมในทุกฤดูกาลในรอบปี และควรเพิ่มประเด็นในการศึกษา ได้แก่ การศึกษาปริมาณอาหารในน้ำ การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำในฤดูกาลต่าง ๆ การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำจากการใช้ประโยชน์ที่เพิ่มเข้ามาจากปกติ เช่น ในช่วงเวลาการรับซื้อแมงกะพรุน การศึกษาถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำที่มีต่อปูทะเล เช่น แหล่งที่ยู่อาศัย การเจริญเติบโต อัตรารอด การลอกคราบ และการผสมพันธุ์ของปูทะเล

2. การศึกษาด้านฤดูกาลที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์ปูทะเล ควรมีการเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมในรอบปีและมีการศึกษาที่ต่อเนื่อง เพื่อเป็นการยืนยันถึงผลผลิตและขนาดของปูทะเลที่จับมาใช้ประโยชน์ว่ามีช่วงเวลาใดที่เหมาะสมในการอนุรักษ์ปูทะเลขนาดเล็ก

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2553. **มาตรฐานคุณภาพน้ำ**. แหล่งที่มา:

http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water02.html. 7 พฤษภาคม 2553.

กรมชลประทาน. 2552. **คู่มือการมีส่วนร่วมของประชาชน กรมชลประทาน**.

กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กรมป่าไม้. 2552. **ข้อมูลพื้นที่ป่าชายเลน ปี พ.ศ. 2536 – 2547**. แหล่งที่มา:

<http://www.forest.go.th/stat/stat49/TAB5.htm>. 10 ธันวาคม 2552.

กรมประมง. 2552. **สถิติกรมประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2550**. กรมประมง,

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

กังวาลย์ จันทรโชติ. 2541. **การจัดการประมงโดยชุมชน**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, กรุงเทพฯ.

กันยา สุวรรณแสง. 2538. **จิตวิทยาทั่วไป General psychology**. อักษรพิทยา, กรุงเทพฯ.

กฤษฎา หน่อเนื้อ. 2541. **องค์ประกอบทางกายภาพและทางเคมีบางประการของดินตะกอนในอ่าวไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

กาญจนา จิรพันธ์พิพัฒน์ และ ญฐกร ประดิษฐ์สรรพ. 2548. **การจำแนกชนิดและการประเมินสภาวะทรัพยากรปูทะเลในบริเวณคลองหวาว จังหวัดระนอง**. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), กรุงเทพฯ.

ไกรสร คือประโคน. 2529. **เศรษฐศาสตร์การประมง**. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.

ไกรฤกษ์ ทวีเชื้อ. 2545. **ระดับความเค็มที่มีผลต่ออัตราการรอดและการพัฒนาของลูกปูทะเล (*Scylla olivacea*) จากระยะซู่เื่อยถึงระยะเมกาโลปาและระยะเมกาโลปาถึงลูกปูระยะที่ 6**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ขนิษฐา กาญจนรังษิณห์. 2552. การสร้างเครือข่ายเพื่อการพัฒนา. แหล่งที่มา:

<http://www.northphc.org/doc/net.ppt.>, 29 เมษายน 2553

คณะวนศาสตร์. 2549. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ การประเมินผลกระทบและฟื้นฟู
ทรัพยากรป่าไม้ชายฝั่ง จังหวัดระนอง. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
กรุงเทพฯ.

_____. 2550. รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการประเมินมูลค่าและการฟื้นฟูทรัพยากร
ป่าชายเลน. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

คณะกรรมการวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล. 2540. สถานภาพการศึกษาวิทยาศาสตร์
ทางทะเลและสมุทรศาสตร์ สาขาสมุทรศาสตร์เคมี สาขาสมุทรศาสตร์
ธรณีวิทยา. คณะกรรมการวิทยาศาสตร์ทางทะเล, กรุงเทพฯ.

จารุมาศ เมฆสัมพันธ์. 2548. ดินตะกอน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ช่อทิพย์ เร่งสำประทวน. 2540. การรับรู้ในการป้องกันโรคเอดส์ของสตรีมีครรภ์ที่
หน่วยฝากครรภ์ โรงพยาบาลราชวิถี ในปี พ.ศ. 2537. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชาคริต บุญชัยเสรี. 2542. การรับรู้เกี่ยวกับสภาพแรงงานของพนักงานบริษัทสำรวจ
และผลิตก๊าซธรรมชาติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธงชัย สันติวงศ์. 2539. หลักการจัดการ. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

ธนวิทย์ บัวฝ้าย. 2546. ปัจจัยที่มีผลต่อการมีส่วนร่วมของชาวประมงในการจัดการ
ประมงโดยชุมชน: กรณีศึกษา อ่าวพังงา จังหวัดพังงา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นรินทร์ชัย พัฒนพงศา. 2538. แนวทางในการให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาชนบท. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช, กรุงเทพมหานคร. แปลจาก P. Okley and D. Marden. 1984. **Approaches to Participation in Rural Development. International Labour Office, Geneva.**

บรรจง เทียนสงฆ์รัตน์ และ บุญรัตน์ ประทุมชาติ. 2545. ปูทะเล ชีววิทยา การอนุรักษ์ทรัพยากร และการเพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์แบบยั่งยืน. เอกสารเผยแพร่ เครือข่ายวิจัยและพัฒนา “อุตสาหกรรมพืชและสัตว์น้ำ” สกว. ชุดที่ 3. โรงพิมพ์ดอกเบญจ, กรุงเทพฯ.

บุญเชิด หนูอ้อม. 2532. ปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำ ดินตะกอน และปริมาณธาตุอาหารในน้ำของชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ภาคใต้ตอนบนของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ปฎิมาพร ผ่องสุขสวัสดิ์. 2545. การประมาณมวลชีวภาพของไม้ยืนต้นในสวนศึกษาธรรมชาติวิทยาป่าชายเลน จังหวัดพังงา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประชุม สุวดี. 2552. การสำรวจด้วยตัวอย่าง การชักตัวอย่างและการวิเคราะห์. โครงการส่งเสริมและพัฒนาเอกสารวิชาการสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ. หน้า 80-81.

ประดิษฐ์ แสงทอง. 2549. ความแตกต่างของนิเวศโอไทต์ในไม้โคตรคอนเดรียดีเอ็นเอของปูทะเล (*Scylla spp.*) ชนิดต่าง ๆ. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ประภาพัด เต็มภักดี. 2545. ผลของอาหารและการจัดการให้อาหารต่ออัตราการรอดและการพัฒนาของลูกปูทะเล (*Scylla olivacea*) ในระยะชูเอีย และระยะเมกาโลปลา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึง Hill, B.J., M.J. Williams and P. Dutton. 1982. Distribution of Juvenile, Subadult, and Adult *Scylla serrata* on Tidal Flats in Australia. **Mar Biol** (71): 187-192.

ปาริชาติ วลัยเสถียร, พระมหาสุทิตย์ อบอ่น, สหทัยา วิเศษ, จันทนา เบญจทรัพย์ และ
ชลกาญจน์ อาชนนารี. 2546. กระบวนการและเทคนิคการทำงานของนักพัฒนา.
โครงการเสริมสร้างการเรียนรู้เพื่อชุมชนเป็นสุข (สรส.), กรุงเทพฯ.

พรทिया รอดคีน. 2548. การประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อการจัดการการเลี้ยงสัตว์น้ำ
ในกระชังอำเภอบะเหลียน จังหวัดตรัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เพื่อนอันดามัน. 2551. การเพาะและใช้ประโยชน์จาก ตอนที่ 1. แหล่งที่มา:
<http://www.andamanfriend.org/database/data/4/0004.html>, 28 เมษายน 2553.

ไพบุลย์ ช่างเรียน. 2516. สารานุกรมศัพท์ทางสังคมวิทยา. กรุงเทพมหานคร: คณะ
รัฐศาสตร์, สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์.

ภัทรารุช ไทยพิชิตบุรพา. 2548. การศึกษาสารแขวนลอย อัตราการตกตะกอน ดิน
ตะกอนพื้นท้องน้ำและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ในพื้นที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสัก
ชลสิทธิ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มะลิ บุญยรัตผลิน. 2545. การบริหารจัดการทรัพยากรประมงน้ำจืด: กรณีศึกษาลุ่มน้ำ
โขงตอนล่าง. เอกสารวิชาการฉบับที่ 7/2545. กรมประมง, กรุงเทพฯ.

มานพ เพชรจูด. 2548. การจัดการประมงปลากุเรว บริเวณอ่าวตราด จังหวัดตราด.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ยุวัฒน์ วุฒิเมธี. 2526. หลักการพัฒนาชุมชนและการพัฒนาชนบท. ไทยอนุเคราะห์ไทย,
กรุงเทพฯ.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2525. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน. สำนักพิมพ์อักษรเจริญ
ทัศน์, กรุงเทพฯ.

เรืองโร โตกฤษณะ. 2537. เศรษฐศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิทยา หะวานนท์ และ สุภาพ ไพโรพนาพงศ์. 2547. เอกสารวิชาการ กรมประมง ฉบับที่ **34/2547**. 49 หน้า.

สนทยา กุลกัลยา. 2548. การอพยพเพื่อการวางไข่และฤดูวางไข่ของประชากรปูทะเล ***Scylla olivacea* (Herbst, 1796)** ในป่าชายเลนคลองหวาง จังหวัดระนอง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมชัย จิรโรจน์วัฒน์. 2552. แนวคิดและหลักการจัดตั้งเครือข่าย. แหล่งที่มา: http://dpc3.ddc.moph.go.th/old_web/GCD/condom_networkk.doc, 29 เมษายน 2553.

สมศักดิ์ สุขวงศ์. 2520. นิเวศวิทยาป่าไม้. คู่มือปฏิบัติงานภาคฤดูร้อน. ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 142 หน้า

สนิท อักษรแก้ว. 2542. ป่าชายเลน นิเวศวิทยาและการจัดการ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สรินทร โมฬีพันธ์. 2548. การจัดการประมงที่เหมาะสมสำหรับอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ กรณีศึกษา: อำเภอท่าหลวง อำเภอชัยบาดาล อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี และอำเภอวังม่วง จังหวัดสระบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุพจน์ เนียมคง. 2546. บทบาทของสมาชิกรวมการบริการส่วนตำบลและผู้นำชุมชนตำบลพะโต๊ะในการอนุรักษ์สวนป่าปะติมะ ตำบลพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึง ทิตยา สุวรรณชฎ. 2527. สังคมวิทยา. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

สุพานี สฤษฏ์วานิช. 2552. พฤติกรรมองค์การสมัยใหม่: แนวคิด และทฤษฎี. พิมพ์ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, ปทุมธานี.

สุภาวรรณ พันธุ์จันทร์. 2552. การรับรู้. แหล่งที่มา: <http://socialscience.igetweb.com/index.php?mo=3&art=8999>, 28 เมษายน 2553.

แสงเทียน อัจฉิมามกุล, เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์ และ จารุมาศ เมฆสัมพันธ์. 2552. โครงการศึกษาสถานภาพการประมงและสมรรถนะจากองค์กรท้องถิ่น เพื่อการจัดการทรัพยากรชายฝั่งแบบบูรณาการ อ่าวมะเปออร์ จังหวัดระนอง. รายงานฉบับสมบูรณ์ปี 2552. คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2548. การมีส่วนร่วม แนวคิด ทฤษฎี และกระบวนการ. แหล่งที่มา: <http://www.moac.go.th/builder/kmops/index.php?page=698&clicksub=698>, 19 เมษายน 2553.

สำนักงานปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม. 2553. โครงการเสริมสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชนกับสถานประกอบการอุตสาหกรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข. แหล่งที่มา: <http://www.industry.go.th>, ตุลาคม 2553.

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน). 2548. แผนที่ดาวเทียมแลนแซท 5 (LANDSAT 5) ปี พ.ศ. 2548.

อรอิงค์ เวชสิทธิ์. 2551. การศึกษาคุณภาพน้ำและปริมาณโลหะหนักในน้ำ ดินตะกอน และพรรณไม้บางชนิดบริเวณแม่น้ำท่าจีน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Chaono, P., S. Ajjimangkul, S. Maksumpun, and U. Netharn. 2010. Mud Crab Fisheries in Kapor Bay, Ranong Province. **World Small-Scale Fisheries Congress 2010**. 19-22 October 2010, Coastal Development Centre. Bangkok, Thailand.

Ewel, K.C. 2008. Mangrove crab (*Scylla serrata*) populations may sometime be best managed locally. **Journal of sea research** (59): 144-120.

Google map. 2010. **Googel Map**. Source: www.google.com/mapmaker, May,6 2010.

Moser, S., D. Macintosh, S. Laoprasert, and N. Tongdee. 2005. Population ecology of the mud crab *Scylla olivacea*: a study in the Ranong mangrove ecosystem, Thailand, with emphasis on juvenile recruitment and mortality. **Fisheries Research** (71): 27-41

Poovachiranon, S. 1992. Biological studies of the mud crab *Scylla serrata* (Forsk.) of the mangrove ecosystem in the Andaman sea. pp. 49-57. **The mud crab**. 5-8 November 1991, Bay of Bengal programme. Surat Thani, Thailand.

Walton, M.E., L.L. Vay, J.H. Leбата, J. Binas and J.H. Primavera. 2006. Seasonal abundance, distribution and recruitment of mud crabs (*Scylla* spp.) in replanted mangroves. **Estuarine coastal and shelf science** (66): 493-500.





ตารางผนวกที่ ก1 อุณหภูมิของน้ำ (องศาเซลเซียส) เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือน
สิงหาคม พ.ศ. 2553

สถานี	เมษายน พ.ศ. 2553	มิถุนายน พ.ศ. 2553	สิงหาคม พ.ศ. 2553
KP1	31.0	30.2	29.0
KP2	30.3	30.1	28.2
KP3	30.0	29.5	28.0
KP4	30.8	29.4	27.8
KP5	31.0	31.6	28.9
KP6	29.9	32.8	28.8
KP7	30.9	31.8	29.0
KP8	29.8	31.8	29.1
KP9	30.9	31.4	29.2
KP10	-	30.8	29.4
KP11	29.8	30.5	29.0
KP12	30.2	30.8	29.6
KP13	29.5	31.6	29.8
KP14	30.0	30.7	29.7
KP15	30.2	30.6	29.4

ตารางผนวกที่ ก2 ความเค็มของน้ำ (psu) เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือนสิงหาคม
พ.ศ. 2553

สถานี	เมษายน พ.ศ. 2553	มิถุนายน พ.ศ. 2553	สิงหาคม พ.ศ. 2553
KP1	31.8	28.4	28.1
KP2	31.8	26.9	23.9
KP3	31.9	26.9	24.2
KP4	31.8	26.5	23.4
KP5	31.8	21.6	17.8
KP6	31.6	20.4	17.6
KP7	31.7	21.8	19.2
KP8	31.6	19.9	23.9
KP9	31.7	19.8	18.8
KP10	-	27.2	24.7
KP11	31.1	26.8	22.2
KP12	31.6	26.8	25.2
KP13	30.7	24.4	22.0
KP14	31.2	22.5	20.9
KP15	31.2	22.5	20.1

ตารางผนวกที่ ก3 ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร) เดือนเมษายน เดือน
มิถุนายน และเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

สถานี	เมษายน พ.ศ. 2553	มิถุนายน พ.ศ. 2553	สิงหาคม พ.ศ. 2553
KP1	4.9	5.9	5.3
KP2	5.0	6.9	5.7
KP3	4.2	6.7	5.0
KP4	5.3	6.7	5.9
KP5	5.1	2.8	5.5
KP6	4.9	3.1	5.7
KP7	5.2	3.0	5.3
KP8	4.5	3.6	5.7
KP9	5.1	3.3	6.0
KP10	-	4.0	5.3
KP11	3.3	3.1	3.7
KP12	3.7	3.8	4.3
KP13	3.8	5.3	4.9
KP14	3.8	4.3	4.8
KP15	4.0	4.3	4.4

ตารางผนวกที่ ก4 ความเป็นกรดเป็นด่างของน้ำ เดือนเมษายน เดือนมิถุนายน และเดือน
สิงหาคม พ.ศ. 2553

สถานี	เมษายน พ.ศ. 2553	มิถุนายน พ.ศ. 2553	สิงหาคม พ.ศ. 2553
KP1	7.5	7.5	7.5
KP2	7.5	7.5	7.5
KP3	7.5	7.5	7.5
KP4	7.5	7.5	7.4
KP5	7.5	7.4	7.3
KP6	7.5	7.4	7.3
KP7	7.5	7.4	7.4
KP8	7.5	7.4	7.5
KP9	7.5	7.4	7.4
KP10	-	7.5	7.5
KP11	7.4	7.5	7.4
KP12	7.5	7.5	7.5
KP13	7.3	7.5	7.4
KP14	7.4	7.4	7.4
KP15	7.4	7.4	7.4

ตารางผนวกที่ ก5 ปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) ตามระดับความลึกเดือนเมษายน
พ.ศ. 2553

สถานี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
KP1	44.5	45.1	44.2	46.1	41.9	42.9	40.5	42.0	39.5	39.9
KP2	45.4	36.4	34.6	43.6	49.0	43.8	45.0	41.4	35.7	37.2
KP3	57.5	44.9	49.3	42.9	41.3	40.8	46.9	47.2	42.6	41.9
KP4	33.4	26.5	25.8	26.7	25.4	23.4	24.0	23.1	24.5	22.9
KP5	44.5	36.5	38.4	31.4	30.2	34.4	39.0	26.4	20.2	17.6
KP6	58.4	58.5	62.0	54.1	52.4	54.5	54.4	55.6	51.2	50.3
KP7	56.5	50.7	47.4	48.0	46.4	42.4	42.1	47.9	53.4	54.6
KP8	47.7	43.4	39.5	37.4	38.0	49.2	30.5	32.1	36.7	42.4
KP9	53.3	47.8	45.3	45.9	43.9	42.2	44.2	44.7	47.4	46.2
KP10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KP11	10.1	14.7	17.2	18.9	-	-	-	-	-	-
KP12	16.9	20.9	21.3	23.6	18.8	-	-	-	-	-
KP13	76.7	65.6	40.9	32.2	34.0	44.4	49.4	53.5	48.0	48.6
KP14	50.5	64.0	69.2	68.7	64.3	41.1	26.4	33.1	48.5	48.9
KP15	14.6	14.5	16.1	13.2	15.9	-	-	-	-	-

ตารางผนวกที่ ก6 ปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) ตามระดับความลึกเดือนมิถุนายน
พ.ศ. 2553

สถานี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
KP1	54.0	46.3	42.7	39.9	41.9	40.4	38.9	39.8	39.3	38.1
KP2	36.2	34.4	31.8	28.5	28.8	30.6	36.3	-	-	-
KP3	29.0	39.8	40.0	42.9	36.0	38.9	51.6	-	-	-
KP4	42.0	36.7	35.4	42.5	-	-	-	-	-	-
KP5	60.6	59.4	59.6	60.6	58.9	59.8	60.1	59.6	57.6	59.2
KP6	37.1	38.2	37.8	31.4	37.6	43.0	29.9	32.8	42.7	34.0
KP7	61.4	63.7	63.0	61.5	60.6	61.6	58.7	44.9	47.5	46.2
KP8	43.3	52.3	40.4	46.6	29.6	43.1	42.2	32.2	25.7	21.8
KP9	41.6	40.3	42.0	45.0	43.9	45.3	45.1	-	-	-
KP10	64.1	61.9	61.0	60.3	60.2	59.8	59.6	59.1	59.4	-
KP11	60.9	55.6	62.1	61.4	67.4	61.1	62.3	63.5	63.9	61.9
KP12	65.1	63.8	62.0	62.1	61.5	63.6	60.7	48.1	47.0	42.7
KP13	53.6	57.7	55.1	56.6	56.2	54.6	59.6	59.1	57.6	56.3
KP14	40.1	40.3	48.4	47.8	52.8	55.8	50.6	43.1	54.0	45.1
KP15	67.1	61.7	59.2	56.5	57.5	56.1	59.5	60.6	54.0	58.2

ตารางผนวกที่ ก7 ปริมาณน้ำในดินตะกอน (เปอร์เซ็นต์) ตามระดับความลึกเดือนสิงหาคม
พ.ศ. 2553

สถานี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
KP1	58.3	51.9	49.6	47.6	44.3	43.9	42.1	44.1	43.8	45.2
KP2	25.8	30.6	32.4	36.5	36.4	31.9	31.8	32.1	38.8	42.1
KP3	43.1	32.3	36.7	33.8	35.0	33.5	32.7	34.5	44.5	46.0
KP4	28.4	29.5	32.5	31.5	30.9	31.3	30.2	30.0	32.9	27.7
KP5	64.9	60.6	60.6	60.1	56.7	54.9	57.1	59.8	60.8	60.6
KP6	46.7	46.1	50.5	48.5	46.0	42.6	47.8	60.6	52.7	45.5
KP7	66.7	60.9	63.2	60.9	55.6	55.2	57.9	55.8	53.4	54.3
KP8	63.0	53.5	45.7	46.4	47.4	49.1	43.4	38.9	42.6	39.6
KP9	44.0	40.4	40.8	40.1	41.9	39.7	42.2	44.9	44.9	42.0
KP10	73.6	73.1	69.6	71.3	71.3	70.7	69.1	66.7	65.8	64.3
KP11	58.5	50.3	49.8	49.3	47.9	47.3	49.8	50.3	49.4	50.4
KP12	72.5	70.9	69.4	66.9	65.8	57.5	53.5	57.6	59.5	65.7
KP13	64.4	59.0	54.7	50.0	50.6	57.9	59.2	53.4	-	-
KP14	44.6	38.1	36.4	38.5	39.0	36.7	38.0	41.3	41.0	37.5
KP15	71.3	69.0	65.3	61.8	60.0	60.1	61.5	64.9	62.5	-

ตารางผนวกที่ ๘ ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง)
ตามระดับความลึกเดือนเมษายน พ.ศ. 2553

สถานี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
KP1	88.5	90.9	102.6	114.3	90.0	102.7	90.8	102.8	83.3	91.3
KP2	77.8	48.5	40.7	61.3	72.4	140.3	94.2	97.4	74.6	63.7
KP3	110.7	76.1	108.2	81.5	76.4	72.1	98.6	116.2	93.6	106.6
KP4	36.5	25.6	34.2	42.4	38.2	27.4	30.5	33.8	32.7	36.1
KP5	88.2	56.5	67.8	43.6	44.9	58.9	81.7	36.6	25.6	15.8
KP6	155.4	155.4	189.3	129.2	127.8	142.0	145.3	153.4	145.8	154.2
KP7	146.4	102.5	111.7	96.1	111.0	117.8	108.7	143.4	158.0	177.5
KP8	82.8	97.2	70.5	77.9	73.1	125.7	61.1	62.8	83.6	106.3
KP9	148.7	124.2	150.7	134.5	122.1	106.2	120.7	118.2	133.2	142.2
KP10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KP11	17.7	14.8	22.6	17.4	-	-	-	-	-	-
KP12	28.9	34.1	37.7	37.8	30.7	-	-	-	-	-
KP13	214.1	179.4	77.2	54.9	74.5	124.6	161.8	162.6	139.9	153.3
KP14	75.8	172.0	211.0	196.2	164.1	63.5	41.6	88.0	101.1	139.2
KP15	38.6	27.8	29.0	28.3	19.7	-	-	-	-	-

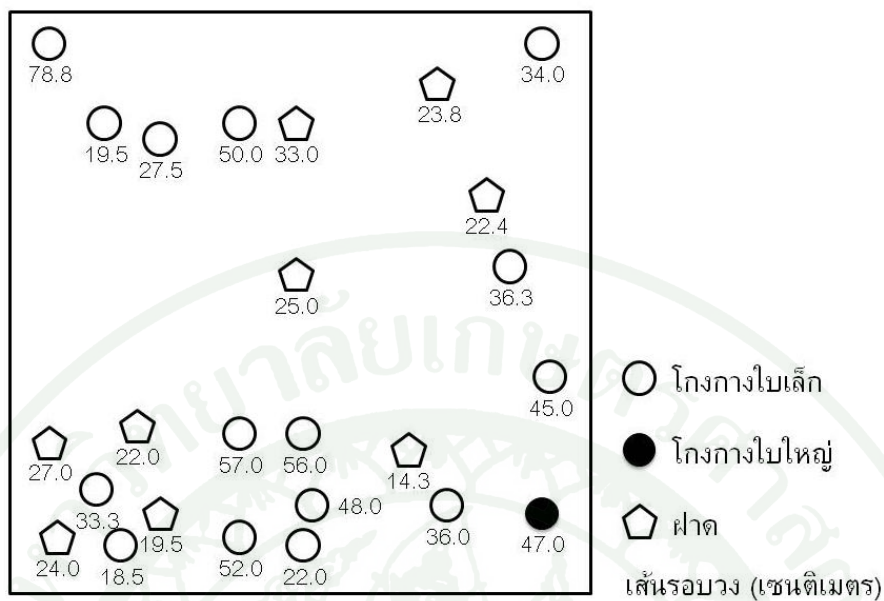
ตารางผนวกที่ ก9 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง)
ตามระดับความลึกเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2553

สถานี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
KP1	92.6	88.0	90.2	90.7	88.2	91.3	95.2	97.9	94.1	95.9
KP2	49.6	39.7	37.1	35.5	38.0	53.0	70.6	-	-	-
KP3	35.2	62.4	65.4	85.5	66.8	82.0	113.8	-	-	-
KP4	67.1	63.4	73.5	100.8	-	-	-	-	-	-
KP5	177.6	176.8	188.9	182.0	178.8	197.1	205.0	193.6	187.0	203.2
KP6	56.2	67.3	68.6	55.0	63.6	91.2	42.1	52.8	85.7	68.2
KP7	177.5	164.6	170.9	162.9	161.9	161.4	155.4	92.1	174.0	167.7
KP8	71.6	97.3	70.2	82.2	44.4	79.9	65.5	46.2	44.8	33.0
KP9	98.2	102.0	122.5	146.7	133.1	132.5	144.3	-	-	-
KP10	199.7	198.8	194.6	201.4	210.8	209.1	214.7	204.9	194.0	-
KP11	154.2	143.1	202.7	202.4	273.7	190.2	190.3	204.1	197.3	185.7
KP12	187.7	202.9	196.0	198.7	196.9	207.0	194.0	153.7	202.9	173.2
KP13	137.4	157.6	155.6	176.9	160.0	182.0	219.7	232.5	217.3	194.8
KP14	63.5	68.4	119.3	117.9	202.7	210.0	138.4	114.7	140.3	120.4
KP15	194.3	207.7	196.0	224.3	220.5	236.3	228.2	253.5	209.6	223.0

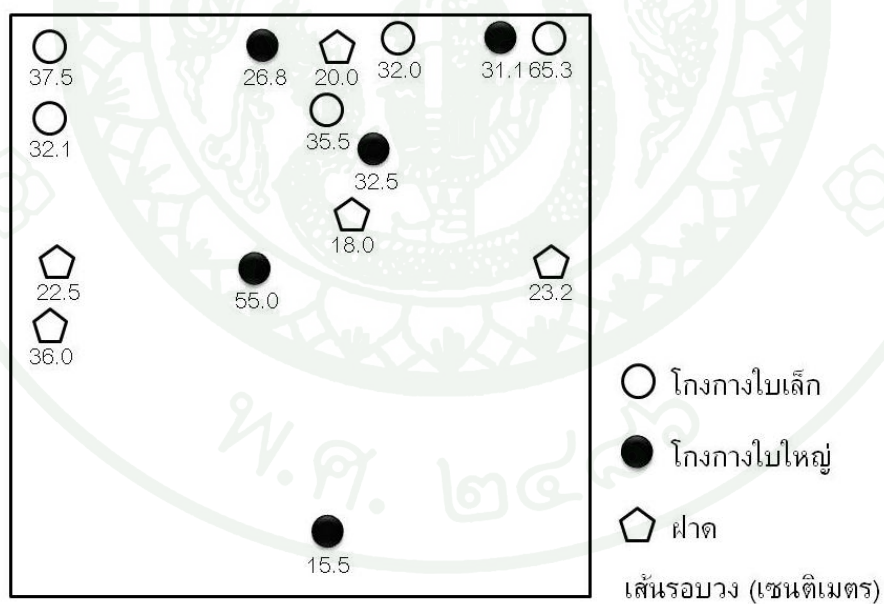
ตารางผนวกที่ ก10 ปริมาณสารอินทรีย์รวมในดินตะกอน (มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักดินแห้ง)
ตามระดับความลึกเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2553

สถานี	ระดับความลึก (เซนติเมตร)									
	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10
KP1	137.8	116.9	106.1	109.5	108.4	110.4	114.7	113.0	109.0	110.4
KP2	26.8	38.7	35.1	46.8	48.4	38.2	47.3	43.5	57.3	65.0
KP3	66.6	42.1	55.5	43.9	57.0	51.1	52.5	90.8	112.0	68.2
KP4	29.7	36.0	51.2	46.8	42.2	48.2	56.1	48.9	54.1	39.1
KP5	141.7	173.3	155.6	158.5	142.2	141.4	147.5	155.9	159.8	191.6
KP6	82.4	93.3	112.8	108.5	104.7	92.5	113.6	202.2	124.3	96.7
KP7	159.3	171.4	327.3	179.4	184.2	183.9	212.9	189.3	173.8	183.2
KP8	148.3	106.5	92.2	102.6	120.2	124.7	100.4	107.5	115.4	84.0
KP9	93.9	88.9	116.6	113.9	117.1	111.3	108.2	131.4	122.2	114.2
KP10	220.8	245.2	216.6	218.8	207.8	226.2	215.4	203.7	198.1	189.9
KP11	140.8	132.3	144.8	150.6	144.4	167.4	157.6	153.1	157.0	143.6
KP12	211.8	214.7	218.6	214.2	200.3	151.8	118.4	168.8	185.0	205.4
KP13	170.2	140.1	124.5	103.5	116.5	190.0	207.2	171.6	-	-
KP14	70.4	68.5	112.2	93.9	81.6	91.4	77.5	88.8	108.7	89.8
KP15	212.3	220.3	215.7	198.6	203.2	210.9	212.9	231.6	223.6	-

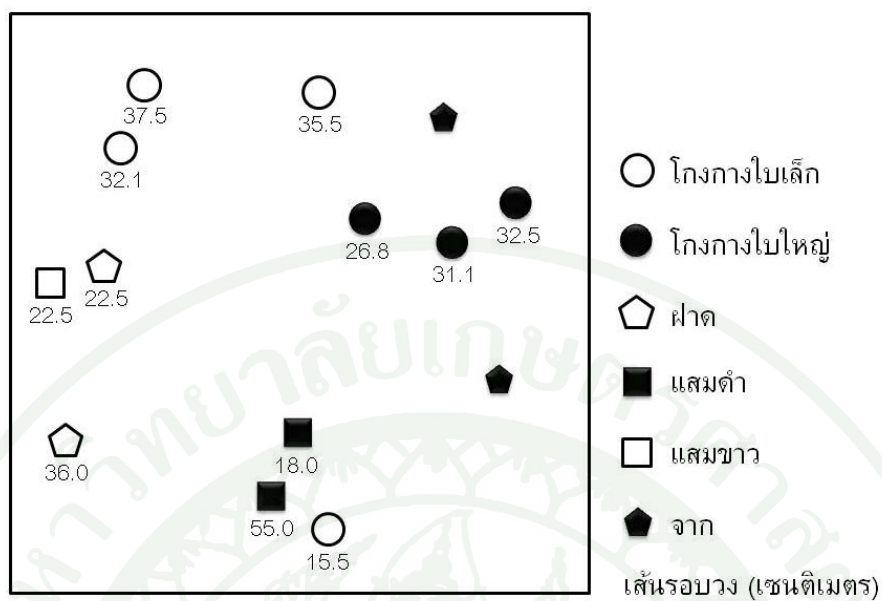




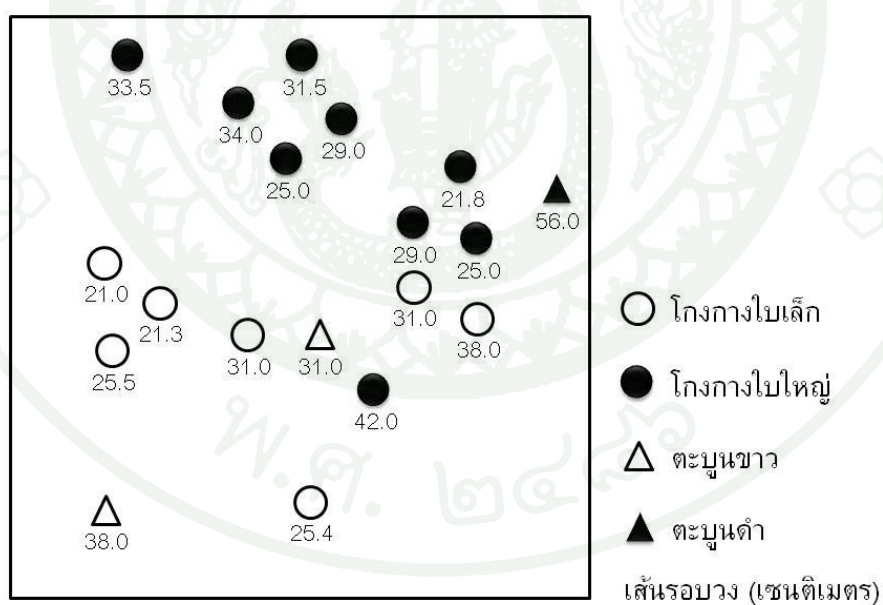
ภาพผนวกที่ ข1 พื้นที่ศึกษาลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 1



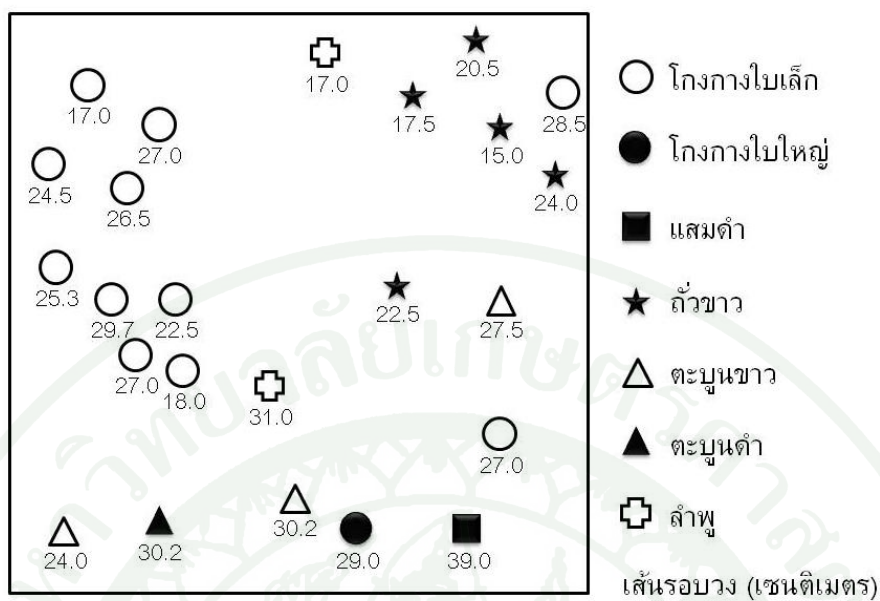
ภาพผนวกที่ ข2 พื้นที่ศึกษาลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 2



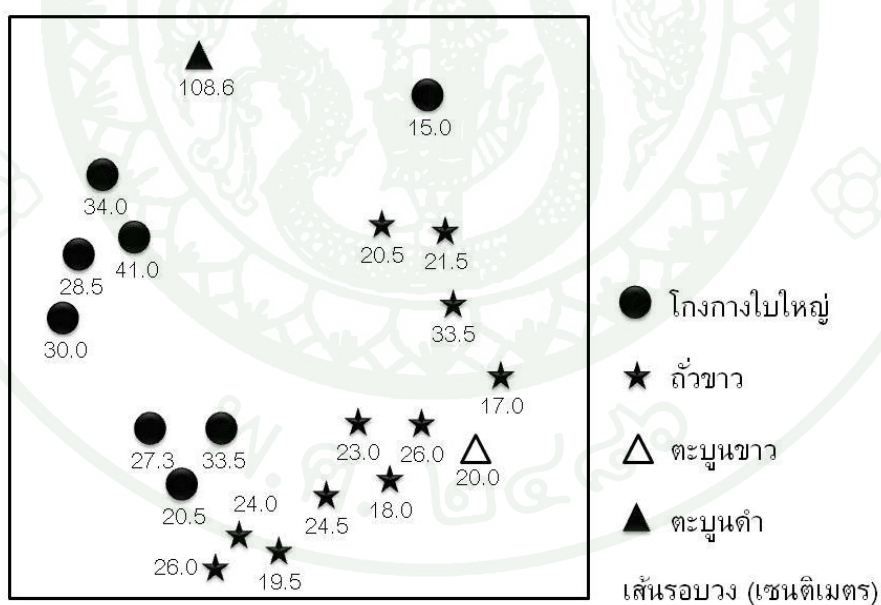
ภาพผนวกที่ ข3 พื้นที่ศึกษาลองลัดแห้ง ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 3



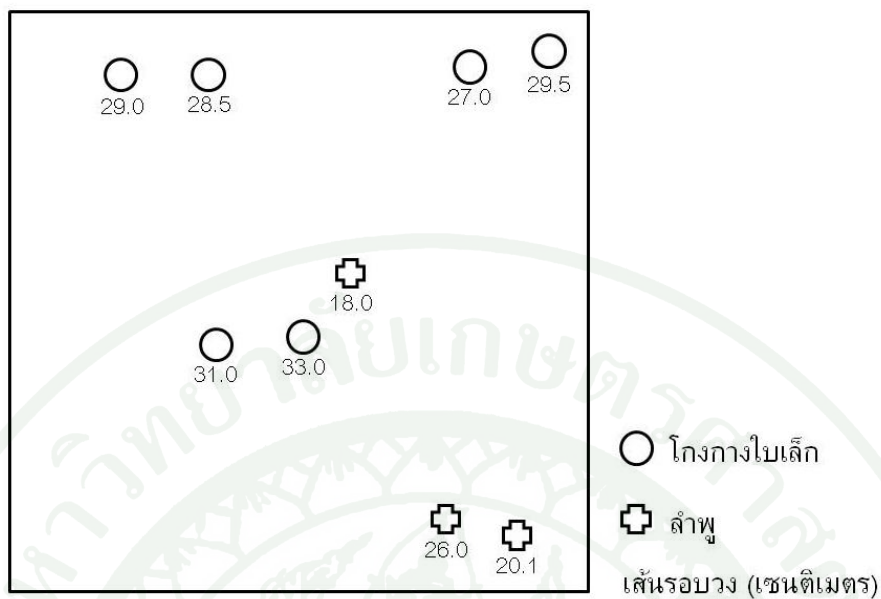
ภาพผนวกที่ ข4 พื้นที่ศึกษาลองท่าหัวนอน ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 1



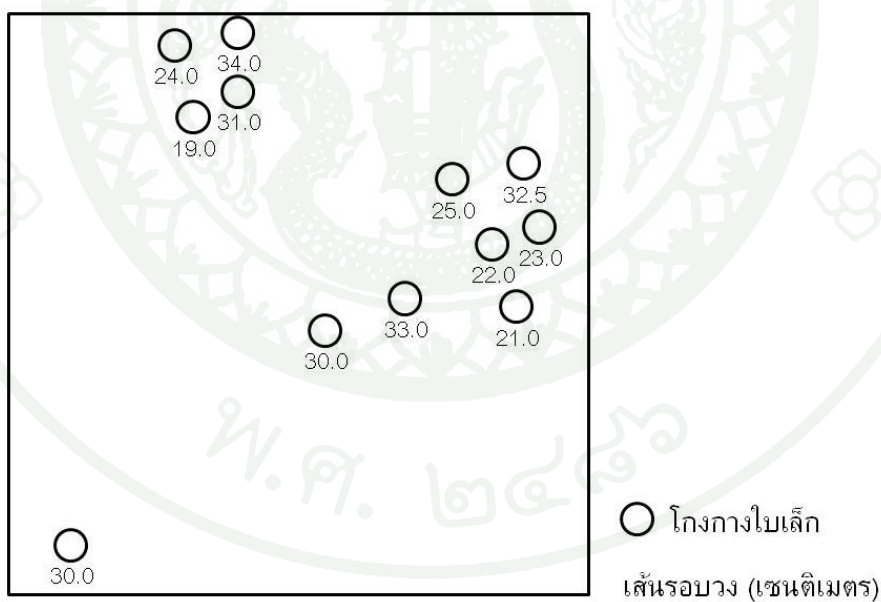
ภาพผนวกที่ ข5 พื้นที่ศึกษาลองทำห้วนอน ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 2



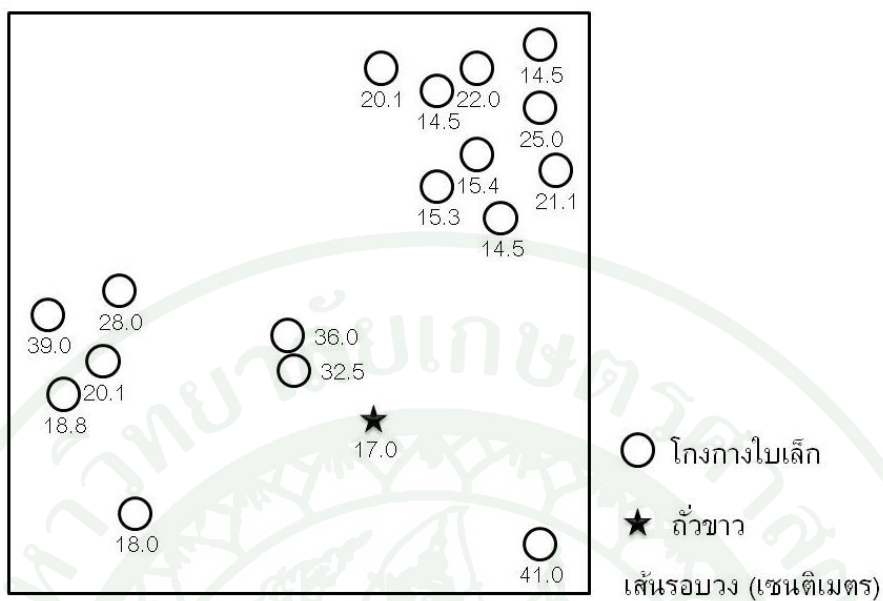
ภาพผนวกที่ ข6 พื้นที่ศึกษาลองทำห้วนอน ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 3



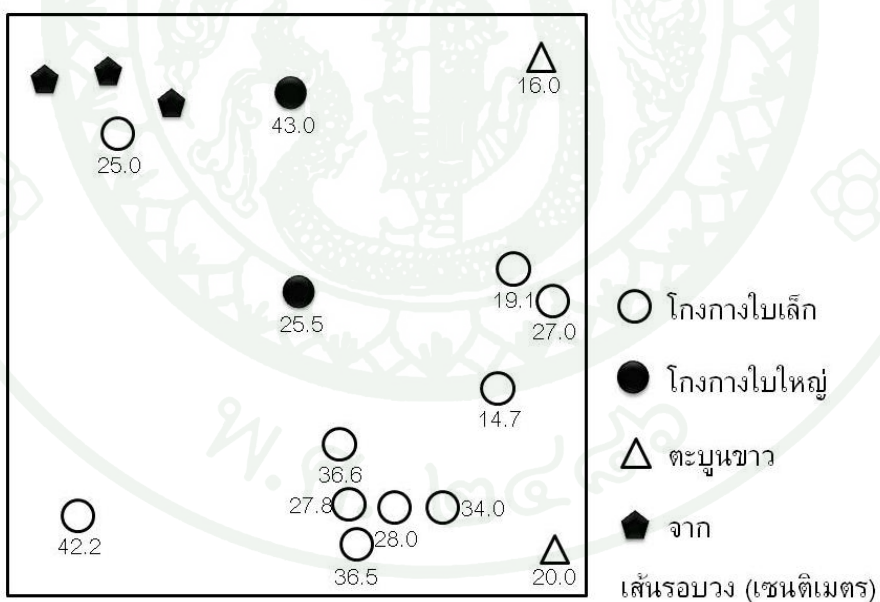
ภาพผนวกที่ ข7 พื้นที่ศึกษาลองทำฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 1



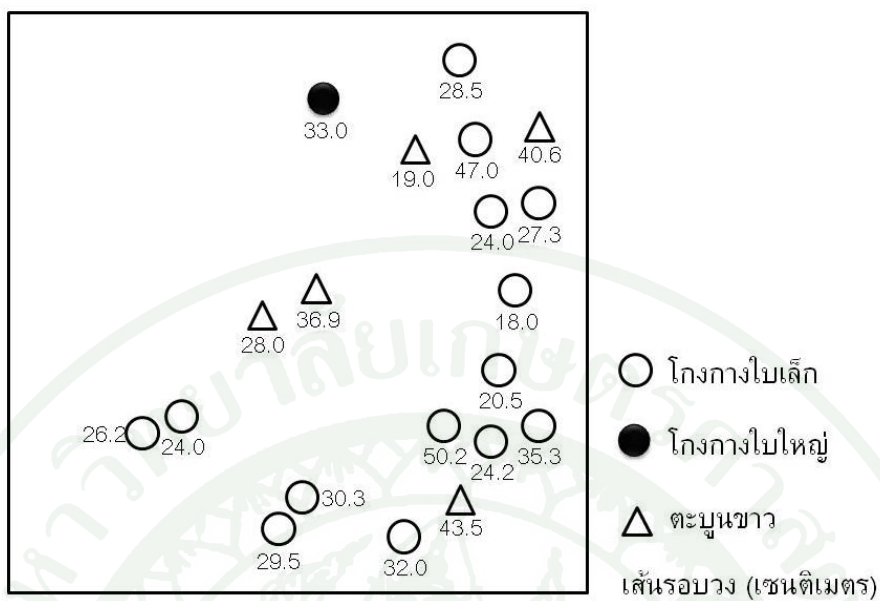
ภาพผนวกที่ ข8 พื้นที่ศึกษาลองทำฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 2



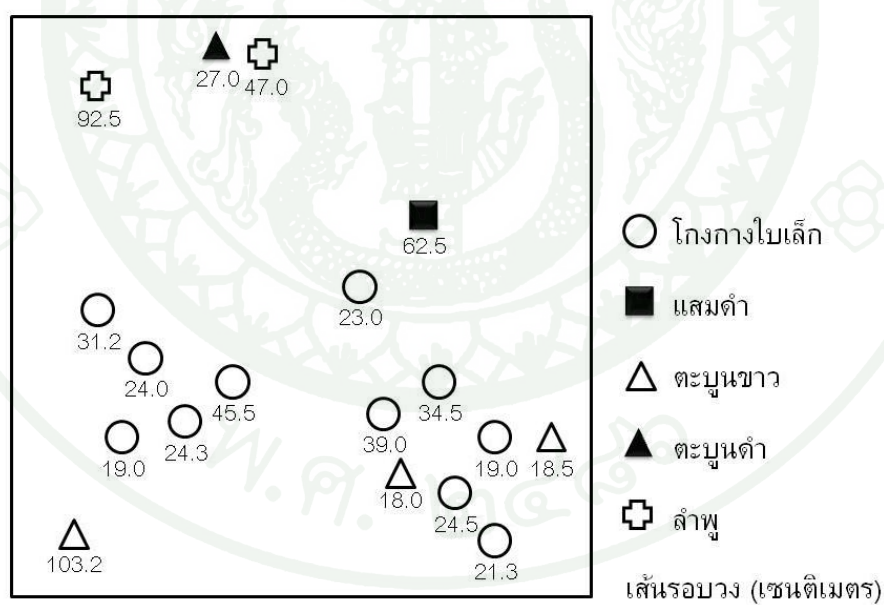
ภาพผนวกที่ ข9 พื้นที่ศึกษาลองท่าฝรั่ง ตำบลม่วงกลวง อำเภอ 3



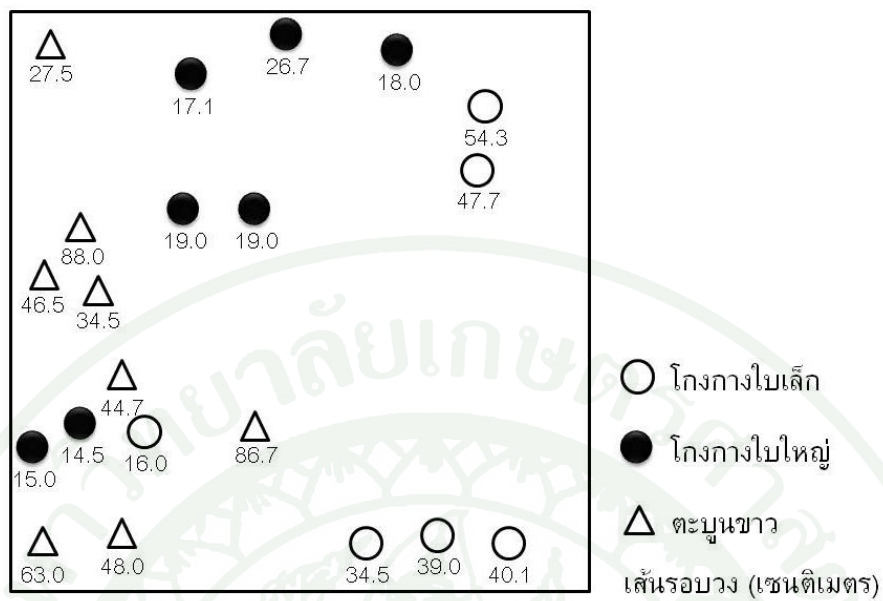
ภาพผนวกที่ ข10 พื้นที่ศึกษาลองซิมิ ตำบลกะเปอร์ อำเภอ 1



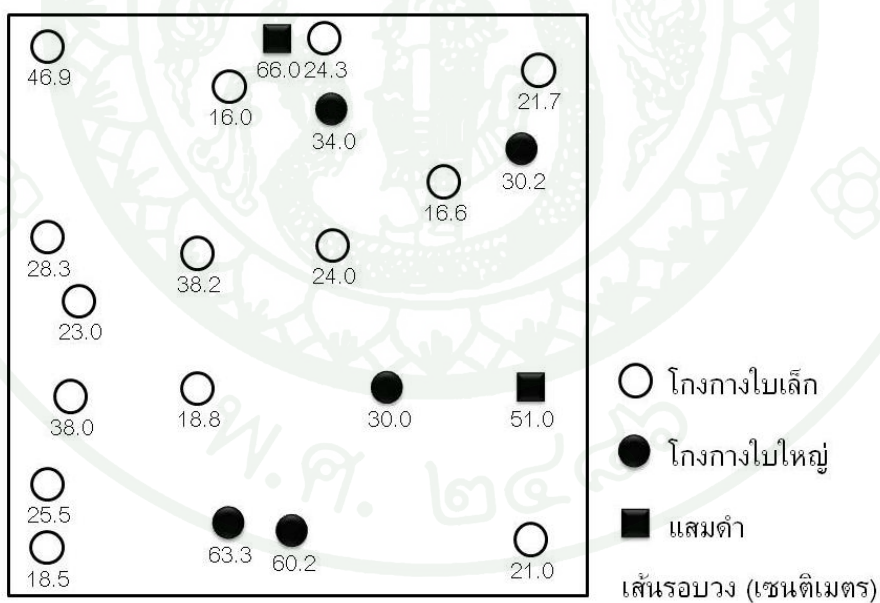
ภาพผนวกที่ ข11 พื้นที่ศึกษาลองชิมี่ ตำบลกะเปอร์ อำเภอ 2



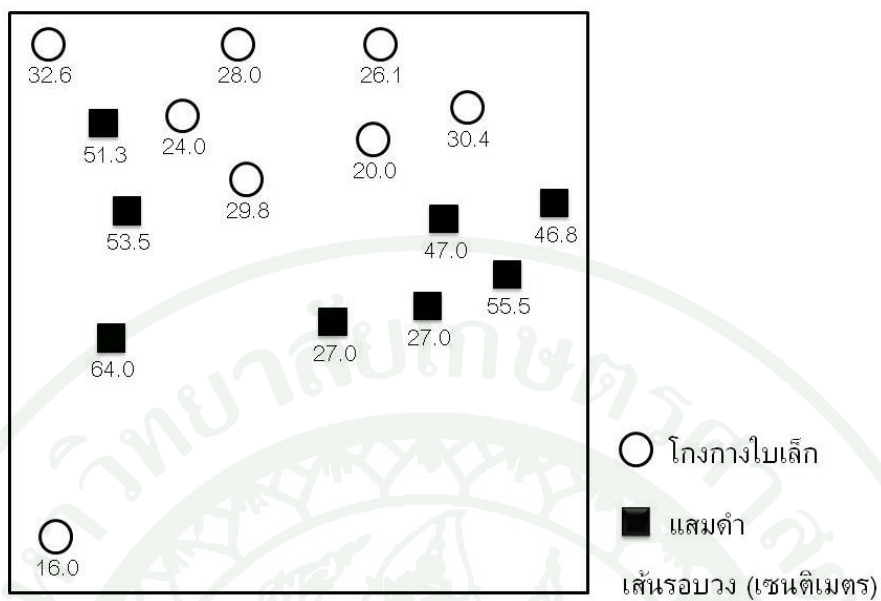
ภาพผนวกที่ ข12 พื้นที่ศึกษาลองชิมี่ ตำบลกะเปอร์ อำเภอ 3



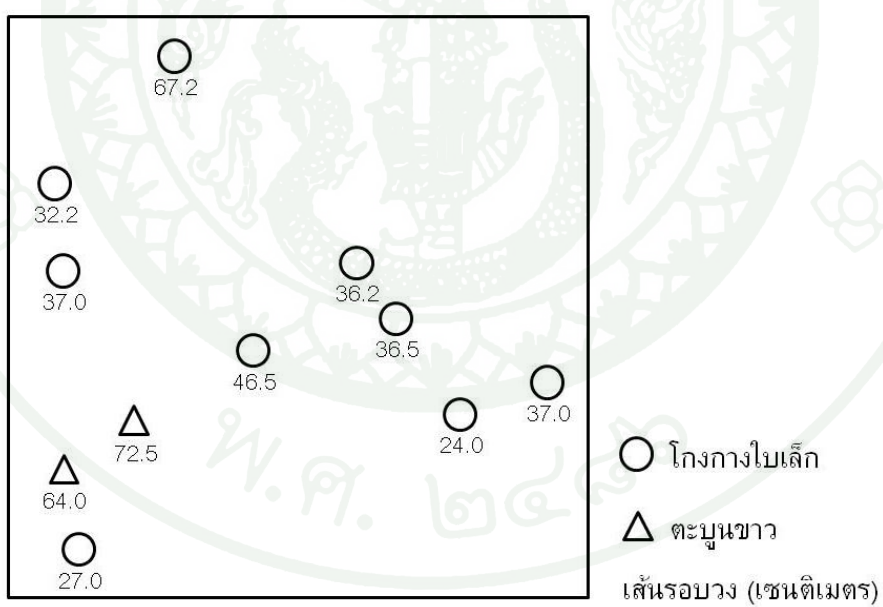
ภาพผนวกที่ ข13 พื้นที่ศึกษาลองบางบอน ตำบลนาคา ซ้ำที่ 1



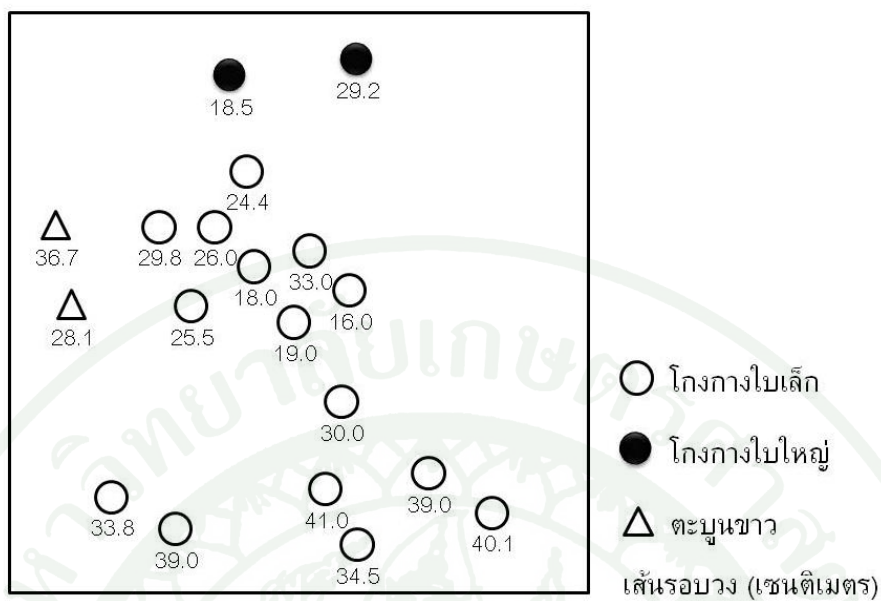
ภาพผนวกที่ ข14 พื้นที่ศึกษาลองบางบอน ตำบลนาคา ซ้ำที่ 2



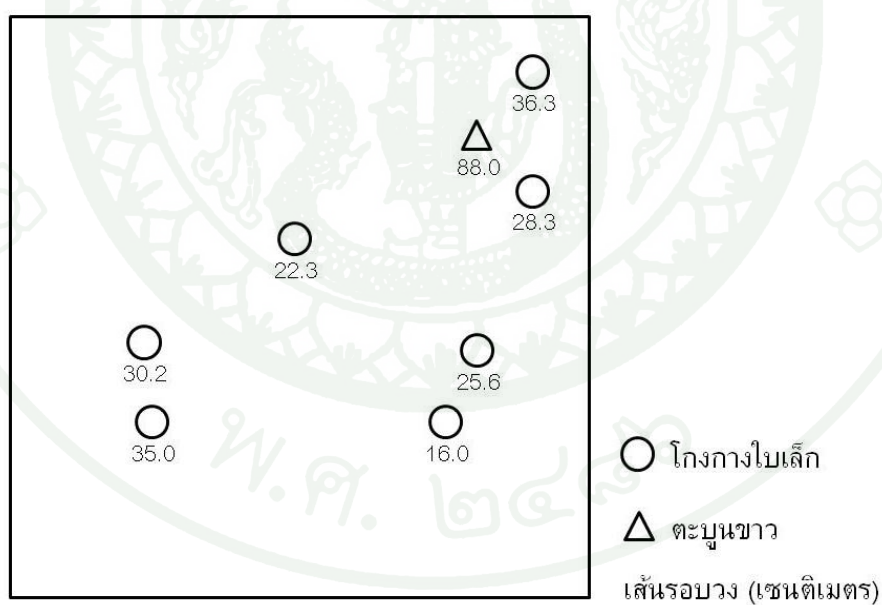
ภาพผนวกที่ ข15 พื้นที่ศึกษาลองบางบอน ตำบลนาคา ซ้ำที่ 3



ภาพผนวกที่ ข16 พื้นที่ศึกษาลองป่าบ ตำบลนาคา ซ้ำที่ 1



ภาพผนวกที่ ข17 พื้นที่ศึกษาลองปราบ ตำบลนาคา ซ้ำที่ 2



ภาพผนวกที่ ข18 พื้นที่ศึกษาลองปราบ ตำบลนาคา ซ้ำที่ 3



ตารางผนวกที่ ๑1 การรับรู้ทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล (n=75)

การรับรู้ด้านทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล	ไม่ทราบ	ทราบ	คำตอบ	
			ถูก	ผิด
ทรัพยากรปูทะเล				
เพศปูทะเล	0	100.0	100.0	0
ประเภทอาหารของปูทะเล	0	100.0	100.0	0
ช่วงเวลาในการออกหาอาหารของปูทะเล	8.0	92.0	92.0	8.0
ที่อยู่อาศัยของปูทะเลในแต่ละวัย (วัยอ่อน ก่อนโตเต็มวัย โตเต็มวัย)	17.3	82.7	36.0	64.0
สภาพของแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม	2.7	97.3	96.0	4.0
ข้อปฏิบัติในการจับปูทะเลด้วยลอบ	38.7	61.3	32.0	68.0
ข้อปฏิบัติในการจับปูทะเลด้วยแร้ว	50.7	49.3	32.0	68.0
มาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล				
พื้นที่ในการอนุรักษ์ปูทะเล แลคมพ่อตา	65.3	34.7	22.7	77.3
พื้นที่ในการอนุรักษ์ปูทะเล คลองท้ายาง	52.0	48.0	36.0	64.0
การกำหนดช่วงฤดูกาลห้ามจับปูทะเล	60.0	40.0	32.0	68.0
การไม่รับซื้อปูทะเลขนาดเล็ก	12.0	88.0	84.0	16.0
การกำหนดขนาดตาอวนพื้นลอบ	49.3	50.7	21.3	78.7
กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการทำประมงพื้นที่	36.0	64.0	61.3	38.7
พื้นที่ชุ่มน้ำของจังหวัดระนอง, กะเปอร์	76.0	24.0	17.3	82.7
วันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก	88.0	12.0	1.3	98.7
ความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ	85.3	14.7	13.3	86.7
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยง	93.3	6.7	4.0	96.0
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากชุมชน	96.0	4.0	0	100.0

ตารางผนวกที่ ๑๒ พฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทรัพยากรและปัญหาในการทำประมง

(n=75)

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ระดับความถี่ในการแลกเปลี่ยน						
	ไม่เคย	< 1 ครั้ง/ปี	1-2 ครั้ง/ปี	2-3 เดือน/ครั้ง	1-3 ครั้ง/เดือน	1-3 ครั้ง/ สัปดาห์	>3ครั้ง/ สัปดาห์
การทำประมง							
เทคนิคการจับปู	20.0	1.3	2.7	4.0	9.3	16.0	46.7
พื้นที่ทำประมง	10.7	1.3	1.3	4.0	9.3	26.7	46.7
การประกอบอาชีพประมง	14.7	1.3	1.3	9.3	8.0	22.7	42.7
ปัญหาในการทำประมง							
ปัญหาของปริมาณปูที่จับ	10.7	2.7	1.3	1.3	8.0	21.3	54.7
ปัญหาของขนาดปูที่จับ	12.0	2.7	1.3	1.3	10.7	21.3	50.7
ปัญหาของราคาปู	13.3	2.7	1.3	5.4	17.3	2.0	40.0
ปัญหาทรัพยากรอื่น ๆ ในอ่าว	25.3	0	4.0	12.0	13.4	25.3	20.0
ปัญหาการทำประมงอวนรุน	30.7	8.0	12.0	17.3	13.3	16.0	2.7
ปัญหาการทำประมงปากเสื่อ	29.3	6.7	12.0	16.0	14.7	17.3	4.0
ปัญหาการทำประมงหอย	30.7	5.3	16.0	13.3	10.7	16.0	8.0
ปัญหาเครื่องมือประมงอื่น ๆ	29.3	8.0	10.7	13.3	12.0	21.3	5.3
ปัญหาน้ำทิ้งจากบ่อกุ้ง	17.3	4.0	14.7	20.0	18.7	16.0	9.3
ปัญหาการเลี้ยงปลาในกระชัง	34.7	1.3	9.3	10.7	13.3	17.4	13.3
บทบาทของบุคคล							
บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รัฐ	28.0	8.0	9.3	8.0	20.0	18.7	8.0
บทบาทหน้าที่ของผู้นำ	25.3	5.4	10.7	9.3	17.3	25.3	6.7
บทบาทหน้าที่ของชาวประมง	24.0	4.0	10.7	8.0	13.3	24.0	16.0
การอนุรักษ์และฟื้นฟู							
การฟื้นฟูทรัพยากรประมงในอ่าว	22.7	9.3	9.3	4.0	20.0	25.4	9.3
การรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงปู	42.7	13.3	6.7	9.3	13.3	10.7	4.0
โครงการ/กิจกรรมการพัฒนาอ่าวกะเปอร์	25.3	8.0	12.0	12.0	26.7	12.0	4.0
กฎหมาย/ระเบียบในการทำประมง	29.3	9.3	8.0	9.3	30.7	10.7	2.7
การดูแลจัดการทรัพยากรในอ่าวกะเปอร์	25.3	6.7	6.7	10.6	26.6	14.7	4.0

ตารางผนวกที่ ค3 การแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคคลต่างๆ

(n=75)

การแลกเปลี่ยนความรู้กับบุคคลต่าง ๆ	ไม่มีการแลกเปลี่ยน	มีการแลกเปลี่ยน
สมาชิกในครอบครัว	22.7	77.3
เพื่อนทำประมงปูทะเล	6.7	93.3
ผู้เลี้ยงปูนี้ม	58.7	41.3
เพื่อนต่างเครื่องมือประมง	42.7	57.3
เพื่อนต่างชุมชน	66.7	33.3
แพร์บ้อซ์สัตว์น้ำ	48.0	52.0
ผู้นำศาสนา	68.0	32.0
ผู้นำชุมชน	53.3	46.7
ครู	100.0	0
เจ้าหน้าที่รัฐ	68.0	32.0

ตารางผนวกที่ ค4 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านพื้นที่ทำประมง (n=75)

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านพื้นที่ทำประมง	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่เห็นด้วย		เห็นด้วย	
	≤50%	>50%	≤50%	>50%
การห้ามทำประมงปูทะเลในพื้นที่ป่าเขตบริเวณแหลมพ่อตา	17.8	12.3	27.4	42.5
การห้ามทำประมงปูทะเลในพื้นที่ป่าอนุรักษ์คลองท่ายาง	12.2	13.5	29.7	44.6
ควรป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน	1.4	5.4	12.1	81.1
ควรกำหนดพื้นที่ป่าเพื่อการจัดทำแปลงพ่อแม่พันธุ์ปู	4.1	9.4	16.2	70.3
ควรปล่อยพันธุ์ปูเพิ่มเติมในพื้นที่อนุรักษ์	8.1	2.7	5.4	83.8

ตารางผนวกที่ ค5 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านการใช้ประโยชน์ปูทะเล

(n=75)

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านการใช้ประโยชน์ปูทะเล	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่เห็นด้วย		เห็นด้วย	
	≤50%	>50%	≤50%	>50%
ควรกำหนดขนาดของการจับปูทะเล	1.4	6.7	5.4	86.5
การปล่อยปูทะเลขนาดเล็กกว่า 50 กรัม กลับสู่ธรรมชาติ	1.4	6.7	2.7	89.2
แปปูไม่ควรรับซื้อปูทะเลขนาดเล็กกว่า 50 กรัม	2.7	8.1	1.4	87.8
กำหนดขนาดพ่อแม่พันธุ์ห้ามจับ	27.0	14.9	10.8	47.3
การห้ามทำประมงปูทะเลในฤดูการวางไข่	36.5	20.3	6.7	36.5
การกำหนดจำนวนเครื่องมือลอบ	29.7	43.3	5.4	21.6
การกำหนดจำนวนเครื่องมือแร้ว	31.1	41.9	5.4	21.6
การกำหนดขนาดของตาอวนที่พื้นลอบ	29.7	17.6	13.5	39.2
การกำหนดขนาดฟาร์มการเลี้ยงปูน้ำจืด	35.6	45.2	8.2	11.0
กำหนดให้มีการจดบันทึกปริมาณผลจับ	12.2	18.9	31.1	37.8
ควรกำหนดไม่ให้มีชาวประมงจับปูทะเลเพิ่มขึ้น	42.5	38.3	11.0	8.2

ตารางผนวกที่ ค6 ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านสิ่งแวดล้อม

(n=75)

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านสิ่งแวดล้อม	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่เห็นด้วย		เห็นด้วย	
	≤50%	>50%	≤50%	>50%
ควรกำหนดจำนวนผู้เลี้ยงปูน้ำจืดในแต่ละพื้นที่พิจารณาจาก	31.1	37.8	17.6	13.5
ความสามารถของการรองรับและคุณภาพน้ำของคลอง				
การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวกะเปอร์	0	2.7	14.9	82.4
ควรมีการเฝ้าระวังน้ำทิ้งจากบ่อกุ้ง	2.7	5.5	15.1	76.7
ควรมีการเฝ้าระวังน้ำทิ้งจากชุมชน	15.1	24.6	11.0	49.3
ควรห้ามใช้เครื่องมือประเภทอวนรุนอย่างเด็ดขาด	1.4	1.4	1.4	95.8
ควรควบคุมการใช้ฉนวนปากเสื่อตามที่กำหนด 2 ปาก/คน	6.8	9.4	10.8	73.0

ตารางผนวกที่ ๑๗ ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านความร่วมมือจากชุมชน
(n=75)

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล ด้านความร่วมมือจากชุมชน	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่เห็นด้วย		เห็นด้วย	
	≤50%	>50%	≤50%	>50%
ชุมชนควรศึกษาปริมาณปูในอ่าวเพื่อทราบถึงปริมาณที่ควรจับมาใช้ประโยชน์	10.8	20.3	25.7	43.2
ชุมชนควรร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้านการใช้ประโยชน์	1.4	1.4	29.6	67.6
ชาวประมงส่วนใหญ่สนใจเข้าร่วมกำหนดแนวทางการจัดการ	2.7	10.9	43.2	43.2
ควรมีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อการดูแลทรัพยากรปูทะเล	4.1	9.4	39.2	47.3
ควรมีกิจกรรมเรียนรู้เพื่อสร้างความเข้าใจในระบบนิเวศของอ่าวกะเปอร์	1.4	4.0	35.1	59.5
สามารถสร้างให้เกิดสำนึกร่วมกันแก่ชาวประมงในการดูแลจัดการทรัพยากรได้	0	1.4	29.7	68.9
ชาวประมงให้ความร่วมมือในการดูแลรักษาทรัพยากร	1.4	5.4	33.7	59.5
มีความขัดแย้งของชุมชนในการใช้ประโยชน์อ่าวกะเปอร์	27.0	32.4	31.1	9.5
ควรมีกฎระเบียบที่ชัดเจนในการจัดการทรัพยากรในอ่าว	2.7	9.5	17.5	70.3
ชุมชนร่วมศึกษาวิจัยเพื่อการตัดสินใจใช้ทรัพยากรประมงให้เหมาะสม	4.1	6.8	45.9	43.2
ผู้นำชุมชนมีความเข้มแข็งในการจัดการทรัพยากรประมง	8.1	16.2	33.8	41.9

ตารางผนวกที่ ๘ พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน

(n=75)

กิจกรรมของชุมชน	ระดับการเข้าร่วม			
	ไม่เข้าร่วม	น้อยครั้ง	บางครั้ง	ทุกครั้ง/ เกือบทุกครั้ง
การร่วมประชุมหมู่บ้าน	6.7	13.3	42.7	37.3
การเข้าร่วมประชาคมหมู่บ้าน	20.0	14.7	40.0	25.3
การเข้าร่วมพัฒนาหมู่บ้าน	4.0	10.7	29.3	56.0
การเข้าร่วมพัฒนาด้านศาสนา	8.0	9.3	16.0	66.7
การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม	58.7	13.3	9.3	18.7
การเข้าร่วมเสนอปัญหา	53.3	13.3	25.3	8.0
การร่วมปลูกป่าชายเลน	17.3	8.0	21.3	53.3
การร่วมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ (รัฐ)	30.7	5.3	18.7	45.3
การปล่อยพันธุ์ปูขนาดเล็ก (น้อยกว่า 50กรัม)	25.3	0	8.0	66.7
การวางเครื่องมือทับซ้อนกับคนอื่น	49.3	33.4	9.3	8.0
การชักชวนไม่ให้ทำประมงผิดกฎหมาย	32.0	21.3	20.0	26.7
การร่วมกำหนดพื้นที่ป่าอนุรักษ์	60.0	10.7	16.0	13.3
การเสนอแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์จาก ปูทะเล	65.3	16.0	12.0	6.7

ตารางผนวกที่ ๑๑ ความสำคัญหรือความจำเป็นของการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย

(n=75)

การพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	ความสำคัญ/จำเป็น		
	ไม่สำคัญ/ ไม่จำเป็น	น้อย ≤50%	มาก >50%
การจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเลในชุมชนของท่าน	12.2	27.0	60.8
การร่วมกำหนดเป้าหมายของกลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยทะเลในชุมชน	13.5	27.0	69.5
การจัดหาผู้นำอาสาในกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเล	13.5	25.7	60.8
การเพิ่มความรู้ด้านการรวมกลุ่มแก้ไขประโยชน์ปุ๋ยทะเล	5.4	17.6	77.0
การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านทรัพยากรในชุมชนท่าน	9.5	27.0	63.5
การร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้านทรัพยากรในชุมชนท่าน	4.1	24.3	71.6
การวิเคราะห์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนท่าน	5.4	20.3	74.3
การกำหนดกฎระเบียบในการจับปูในชุมชน	13.5	20.3	66.2
การสร้างความมั่นคงในการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเล	2.7	10.8	86.5
ความร่วมมือฟื้นฟูป่าชายเลนภายในชุมชน	0	2.7	97.3
การร่วมกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ภายในชุมชน	8.1	16.2	75.7
เพิ่มมาตรการดูแลจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลในชุมชนท่าน	10.8	17.6	71.6
กลุ่มจำเป็นต้องโปร่งใส/ตรวจสอบได้	2.7	9.5	87.8
การเสียสละเป็นสิ่งจำเป็นของกลุ่มภายในชุมชนท่าน	1.4	5.4	93.2
การกำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบของกลุ่ม	8.1	10.8	81.1
การร่วมมือปฏิบัติตามกฎระเบียบของกลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยทะเล	1.4	10.8	87.8
การเข้าร่วมของอบต.เพื่อจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลร่วมกับ กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเล	9.5	21.6	68.9
การเข้าร่วมของรัฐบาลกับชุมชนเพื่อจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล	6.8	17.6	75.7
การสร้างความเข้าใจร่วมกับผู้ประกอบการประมงอื่นๆ	8.1	12.2	79.7
การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างชุมชน	9.5	27.0	63.5
การจัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต่างชุมชน	10.8	33.8	55.4

ตารางผนวกที่ ค10 โอกาสในการดำเนินการพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย (n=75)

การพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	โอกาสในการดำเนินการ		
	ไม่มีโอกาส	น้อย >50%	มาก >50%
การจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเลในชุมชนของท่าน	17.6	43.2	55.4
การร่วมกำหนดเป้าหมายของกลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยทะเลในชุมชน	19.0	40.5	40.5
การจัดหาผู้นำอาสาในกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเล	16.2	37.9	45.9
การเพิ่มความรู้ด้านการรวมกลุ่มแก้ไขประโยชน์ปุ๋ยทะเล	6.8	39.1	54.1
การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านทรัพยากรในชุมชนท่าน	17.6	40.5	41.9
การร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้านทรัพยากรในชุมชนท่าน	6.8	52.7	40.5
การวิเคราะห์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนท่าน	12.2	47.3	40.5
การกำหนดกฎระเบียบในการจับปูในชุมชน	17.6	37.8	44.6
การสร้างความมั่นคงในการใช้ประโยชน์จากปุ๋ยทะเล	5.4	31.1	63.5
ความร่วมมือฟื้นฟูป่าชายเลนภายในชุมชน	1.4	5.4	93.2
การร่วมกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ภายในชุมชน	8.1	32.4	59.5
เพิ่มมาตรการดูแลจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลในชุมชนท่าน	14.9	39.2	45.9
กลุ่มจำเป็นต้องโปรงใส/ตรวจสอบได้	10.8	33.8	55.4
การเสียสละเป็นสิ่งจำเป็นของกลุ่มภายในชุมชนท่าน	8.1	25.7	66.2
การกำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบของกลุ่ม	13.5	39.2	47.3
การร่วมมือปฏิบัติตามกฎระเบียบของกลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยทะเล	9.5	25.7	64.9
การเข้าร่วมของอบต.เพื่อจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเลร่วมกับกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปุ๋ยทะเล	17.6	52.7	29.7
การเข้าร่วมของรัฐกับชุมชนเพื่อจัดการทรัพยากรปุ๋ยทะเล	13.5	54.1	32.4
การสร้างความร่วมมือร่วมกับผู้ประกอบการอาชีพประมงอื่นๆ	16.2	44.6	39.2
การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างชุมชน	18.9	50.0	31.1
การจัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต่างชุมชน	25.7	52.7	21.6

ตารางผนวกที่ ค11 ความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร

(n=75)

ประเภทข่าวสาร	ไม่สนใจ	ความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร				
		1-2 ครั้ง/ปี	2-3 เดือน/ครั้ง	1-3 ครั้ง/ เดือน	1-3 ครั้ง/ สัปดาห์	>3ครั้ง/ สัปดาห์
ข่าวการเมือง	8.0	0	1.3	5.3	25.3	60.0
ข่าวเศรษฐกิจ	9.3	0	2.7	9.3	32.0	46.7
ข่าวสังคม	13.3	1.3	1.3	8.0	29.3	46.7
ข่าวอาชีพประมง	8.0	8.0	8.0	26.7	20.0	29.3
ข่าวเลี้ยงปู/เพาะเลี้ยง	10.7	12.0	6.7	25.3	18.6	26.7
ข่าวสิ่งแวดล้อม	4.0	0	4.0	4.0	29.3	58.7
ข่าวพยากรณ์อากาศ	0	0	0	0	12.0	88.0
ข่าวบันเทิง	34.7	0	8.0	6.7	21.3	29.3
ข่าวกิจกรรมในชุมชน	6.7	12.0	12.0	33.3	20.0	16.0
ข่าวโครงการพัฒนา ด้านต่าง ๆ ของชุมชน	9.3	12.0	10.7	33.3	21.3	13.3



แบบสอบถาม : ความมั่นคงของการทำประมงปูทะเลและบทบาทของชุมชนในการ
จัดการทรัพยากรประมง ในอ่าวกระเปอร์ จังหวัดระนอง

ชื่อ _____ บ้านเลขที่ _____ หมู่ _____ บ้าน _____
ตำบล _____ อำเภอ _____ จังหวัดระนอง วันที่ _____

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ _____ ปี
3. ระดับการศึกษา () ไม่ได้รับการศึกษา () ประถมศึกษา () มัธยมศึกษาตอนต้น
() ม.ปลาย/ปวช. () ปวส./อนุปริญญา () อื่นๆ _____
4. สถานภาพสมรส () โสด () แต่งงาน () หย่าร้าง () หม้าย
5. สถานภาพในครอบครัว () หัวหน้า () คู่สมรส () บุตร () ญาติ ระบุ _____
6. จำนวนสมาชิกในครัวเรือน _____ คน ชาย _____ คน หญิง _____ คน สมาชิกที่ช่วยงานด้านประมง _____ คน
7. สถานภาพในชุมชน
() ไม่มีตำแหน่ง () ผู้ใหญ่บ้าน/กำนัน () อบต. ระบุ _____
() ประธานกลุ่ม ระบุ _____ () กรรมการกลุ่ม ระบุ _____
() สมาชิกกลุ่ม ระบุ _____ () อื่นๆ ระบุ _____
8. การประกอบอาชีพ
() จับปูทะเล () ลอบปูพับได้ () แร้วปู จำนวนเครื่องมือ _____
() เลี้ยงปูนิ่ม พื้นที่เลี้ยง _____ จำนวนกระชัง _____ กระชัง
จำนวนตะกร้า _____ ตะกร้า จำนวนปูที่ปล่อยต่อรอบ _____ กก.
ราคาปูที่ซื้อมาปล่อย _____ บาท/กก. จำนวน _____ ตัว/กิโลกรัม
ระยะเวลาการลอกคราบ _____ วัน ผลผลิต _____ กก./วัน
ขนาดขายหลังลอกคราบ _____ ตัว/กิโลกรัม ราคา _____ บาท/กก.
() แพรับซื้อปู จำนวนชาวประมง ผู้ขาด _____ คน ไม่ผู้ขาด _____ คน การจำหน่าย _____
() เครื่องมือประมงอื่นๆ ที่ใช้ _____

ฤดูกาล (ระบุจำนวนวัน)	จับปูทะเล		เลี้ยงปูใหม่		แพร์บื้อปู	
	Kg/day	฿/day	Kg/day	฿/day	Kg/day	฿/day
ช่วงมีนาคม – มิถุนายน_____						
ช่วงกรกฎาคม – ตุลาคม_____						
ช่วงพฤศจิกายน–กุมภาพันธ์_____						

9. ประสบการณ์ การทำประมงปูทะเล_____ปี การเลี้ยงปูใหม่_____ปี แพร์บื้อปู_____ปี
10. รายได้หลักของครอบครัว จับปู ร้อยละ_____ เลี้ยงปูใหม่ ร้อยละ_____ แพร์บื้อ ร้อยละ_____
อื่นๆ ร้อยละ_____ รายได้เดือนละ_____บาท
11. รายได้และรายจ่ายในรอบปี
() รายได้มากกว่ารายจ่าย () รายได้เท่ากับรายจ่าย () รายได้น้อยกว่ารายจ่าย
12. การทำบัญชีครัวเรือน () ไม่ได้ทำ () ทำ
ระยะเวลาในการทำ_____
13. การออม () ไม่มีการออม () มีการออม
รูปแบบการออม () ฝากธนาคารพาณิชย์ () ฝากในรูปกลุ่ม ระบุ_____
- () ซื้อเป็นทรัพย์สิน () เล่นแชร์ () อื่นๆ ระบุ_____
14. การมีหนี้สิน () ไม่มีหนี้สิน () มีหนี้สิน จำนวน_____บาท/ครอบครัว
- แหล่งหนี้สิน () ธกส. () ธนาคารพาณิชย์ () กองทุนหมู่บ้าน
- () แอปปลา () เพื่อนบ้าน/ญาติพี่น้อง () กลุ่ม ระบุ_____
- () สหกรณ์ ระบุ_____ () อื่นๆ ระบุ_____
- การใช้จ่ายหนี้สิน () ลงทุนประกอบอาชีพ () บริโภค
- () การศึกษาของคนในครอบครัว () ที่อยู่อาศัย
- () รักษาสุขภาพคนในครอบครัว () สิ่งอำนวยความสะดวก
- () อื่นๆ_____

ตอนที่ 2 บทบาทของชุมชนในการจัดการทรัพยากรประมง

1) การรับรู้ของชาวประมงต่อทรัพยากรปูทะเลและมาตรการการจัดการปูทะเล

1.1) ความอุดมสมบูรณ์ความเหมาะสมและการใช้ประโยชน์จากปูทะเลในพื้นที่ป่าชายเลน

พื้นที่ทำประมง	ความสมบูรณ์ ป่าชายเลน (ร้อยละ)	ความเหมาะสม คุณภาพน้ำ (ร้อยละ)	ความสมบูรณ์ ปริมาณปู (ร้อยละ)	ขนาด (ร้อยละ)				จำนวน ชาวประมง
				SS	S	M	L	
() อ่าวเคย								
() บางเบน								
คลองลัดโนด								
คลองเตย								
() คลองกะเปอร์								
คลองเสาธง								
คลองชีมี								
() แหลมพืดตา								
คลองท่าฝรั่ง								
คลองซาคลี								
คลองบางหิน								
() คลองนาคา								
เกาะนอ								
คลองลัดใหญ่								
คลองลัดนาคา								
() คลองบางบอน								
คลองยาง 70								
คลองบางมัน								
คลองบางแห้ง								

SS = เล็กกว่า 50 กรัม S = 50 -100 กรัม M = 101 - 150 กรัม L =มากกว่า 150 กรัม

1.2) ทรัพยากรปูทะเลและมาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล

การรับรู้ด้านทรัพยากรปูทะเลและ มาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล	ไม่ ทราบ	ทราบ	รายละเอียด	คำตอบ	
				ถูก	ผิด
ทรัพยากรปูทะเล					
เพศปูทะเล					
ประเภทอาหารของปูทะเล					
ช่วงเวลาในการออกหาอาหารของปูทะเล					
ที่อยู่อาศัยของปูทะเลในแต่ละวัย (วัยอ่อน ก่อนโตเต็มวัย โตเต็มวัย)					
สภาพของแหล่งที่อยู่อาศัยที่เหมาะสม					
ข้อปฏิบัติในการจับปูทะเลด้วยลอบ					
ข้อปฏิบัติในการจับปูทะเลด้วยแร้ว					
มาตรการจัดการทรัพยากรปูทะเล					
พื้นที่ในการอนุรักษ์ปูทะเล แหลมพืดตา					
พื้นที่ในการอนุรักษ์ปูทะเล คลองท่ายาง					
การกำหนดช่วงฤดูกาลห้ามจับปูทะเล					
การไม่รับซื้อปูทะเลขนาดเล็ก					
การกำหนดขนาดตาอวนพื้นลอบ					
กฎหมายที่เกี่ยวข้องในการทำประมงพื้นที่ อ่าวกะเปอร์					
พื้นที่ชุ่มน้ำของจังหวัดระนอง, กะเปอร์					
วันพื้นที่ชุ่มน้ำโลก					
ความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ					
มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งจากการเพาะเลี้ยง					
มาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งจากชุมชน					

2) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้

2.1) ท่านมีพฤติกรรมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทรัพยากรและปัญหาในการทำประมงหรือไม่ ระดับความถี่

การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	ระดับความถี่ในการแลกเปลี่ยน						
	ไม่เคย	< 1 ครั้ง/ปี	1-2 ครั้ง/ปี	2-3 เดือน/ ครั้ง	1-3 ครั้ง/ เดือน	1-3 ครั้ง/ สัปดาห์	>3ครั้ง/ สัปดาห์
ด้านการทำประมง							
เทคนิคการจับปู							
พื้นที่ทำประมง							
การประกอบอาชีพประมง							
ปัญหาในการทำประมง							
ปัญหาของปริมาณปูที่จับ							
ปัญหาของขนาดปูที่จับ							
ปัญหาของราคาปู							
ปัญหาทรัพยากรอื่น ๆ ในอ่าว							
ปัญหาการทำประมงอวนรุน							
ปัญหาการทำประมงปากเสือ							
ปัญหาการทำประมงหอย							
ปัญหาเครื่องมือประมงอื่น ๆ							
ปัญหาน้ำทิ้งจากบ่อกุ้ง							
ปัญหาการเลี้ยงปลาในกระชัง							
บทบาทของบุคคล							
บทบาทหน้าที่ของเจ้าหน้าที่รัฐ							
บทบาทหน้าที่ของผู้นำ							
บทบาทหน้าที่ของชาวประมง							
การอนุรักษ์และฟื้นฟู							
การฟื้นฟูทรัพยากรประมงในอ่าว							
การรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงปู							
โครงการ/กิจกรรมการพัฒนาอ่าวกะเปอร์							
กฎหมาย/ระเบียบในการทำประมง							
การดูแลจัดการทรัพยากรในอ่าวกะเปอร์							

2.2) บุคคล/กลุ่มบุคคลใดที่ท่านเคยมีโอกาสนในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้

- () สมาชิกในครอบครัว () เพื่อนทำประมงปู () ผู้เลี้ยงปูนิ่ม () เพื่อนต่างเครื่องมือประมง
 () เพื่อนต่างชุมชน () แพรับซื้อ () ผู้นำศาสนา () ผู้นำชุมชน _____
 () ครู () เจ้าหน้าที่รัฐ _____ () อื่นๆ _____

2.3) ท่านต้องการให้เกิดการแลกเปลี่ยนความรู้ในชุมชน

- () ไม่ต้องการ
 () ต้องการ () น้อย 1-25% () ค่อนข้างน้อย 26-50% () ค่อนข้างมาก 51-75% () มาก 76-100%

ระบุ _____

2.4) ท่านคิดว่าสมาชิกในชุมชนท่านสนใจแลกเปลี่ยนความรู้ในชุมชน

- () ไม่ต้องการ
 () ต้องการ () น้อย 1-25% () ค่อนข้างน้อย 26-50% () ค่อนข้างมาก 51-75% () มาก 76-100%

ระบุ _____

2.5) ท่านคิดว่าผู้นำในชุมชนท่านสนใจแลกเปลี่ยนความรู้ในชุมชน

- () ไม่ต้องการ
 () ต้องการ () น้อย 1-25% () ค่อนข้างน้อย 26-50% () ค่อนข้างมาก 51-75% () มาก 76-100%

ระบุ _____

3) ความคิดเห็นที่มีต่อมาตรการการจัดการทรัพยากรปูทะเล

3.1) ด้านความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่เห็นด้วย		เห็นด้วย	
	≤50%	>50%	≤50%	>50%
พื้นที่การทำประมง				
การห้ามทำประมงปูทะเลในพื้นที่ป่าเขตบริเวณแหลมพ้อตา				
การห้ามทำประมงปูทะเลในพื้นที่ป่าอนุรักษ์คลองท้ายาง				
ควรป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลน ระบุ _____				
ควรกำหนดพื้นที่ป่าเพื่อการจัดทำแปลงพ่อแม่พันธุ์ปู _____				
ควรปล่อยพันธุ์ปูเพิ่มเติมในพื้นที่อนุรักษ์ _____				
การใช้ประโยชน์ปูทะเล				
ควรกำหนดขนาดของการจับปูทะเล				

ความคิดเห็นต่อการจัดการทรัพยากรปูทะเล	ระดับความคิดเห็น			
	ไม่เห็นด้วย		เห็นด้วย	
	≤50%	>50%	≤50%	>50%
ปล่อยปูทะเลขนาดเล็กกว่า 50 กรัม (หรือ _____ กรัม) สู่อ่าวภาคใต้				
แปปูไม่ควรรับซื้อปูทะเลขนาดเล็กกว่า 50 กรัม (หรือ _____ กรัม)				
กำหนดขนาดพ่อแม่พันธุ์ห้ามจับ (มากกว่า _____ กรัม)				
การห้ามทำประมงปูทะเลในฤดูกาลวางไข่ (เดือน _____)				
ชุมชนควรศึกษาปริมาณปูในอ่าวเพื่อทราบถึงปริมาณที่ควรจับมาใช้ประโยชน์				
การกำหนดจำนวนเครื่องมือลอบ ระบู่ ไม่เกิน _____ ลูกต่อคน				
การกำหนดจำนวนเครื่องมือแร้ว ระบู่ ไม่เกิน _____ คันต่อคน				
การกำหนดขนาดของตาอวนที่พื้นลอบ ระบู่ ไม่ต่ำกว่า _____ ซม.				
การกำหนดขนาดฟาร์มการเลี้ยงปูนิ่ม ไม่เกินแพละ _____ กลอง				
กำหนดให้มีการจดบันทึกปริมาณผลจับ				
ควรกำหนดไม่ให้มีชาวประมงจับปูทะเลเพิ่มขึ้น				
การติดตามและเฝ้าระวังการใช้ประโยชน์ในอ่าวกะเปอร์				
ควรกำหนดจำนวนผู้เลี้ยงปูนิ่มในแต่ละพื้นที่พิจารณาจาก				
ความสามารถของการรองรับและคุณภาพน้ำของคลอง				
การตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณอ่าวกะเปอร์ ระดับความถี่ _____				
ควรมีการเฝ้าระวังน้ำทิ้งจากบ่อกุ้ง				
ควรมีการเฝ้าระวังน้ำทิ้งจากชุมชน				
ควรห้ามใช้เครื่องมือประเภทอวนรุนอย่างเด็ดขาด				
ควรควบคุมการใช้อวนปากเสื่อตามที่กำหนด 2 ปาก/คน				
ความร่วมมือจากชุมชน				
ชุมชนควรร่วมวิเคราะห์ปัญหาการใช้ประโยชน์				
ชาวประมงส่วนใหญ่สนใจเข้าร่วมกำหนดแนวทางการจัดการ				
ควรมีการจัดตั้งกลุ่มเพื่อการดูแลทรัพยากรปูทะเล				
ควรมีกิจกรรมเรียนรู้เพื่อการสร้างความเข้าใจในระบบนิเวศของอ่าวกะเปอร์				
สามารถสร้างให้เกิดสำนึกร่วมกันแก่ชาวประมงในการดูแลจัดการทรัพยากรได้				
ชาวประมงให้ความร่วมมือในการดูแลรักษาทรัพยากร				
มีความขัดแย้งของชุมชนในการใช้ประโยชน์อ่าวกะเปอร์				
ควรมีกฎระเบียบที่ชัดเจนในการจัดการทรัพยากรในอ่าว				
ชุมชนร่วมศึกษาวิจัยเพื่อการตัดสินใจใช้ทรัพยากรประมงให้เหมาะสม				
ผู้นำชุมชนมีความเข้มแข็งในการจัดการทรัพยากรประมง				

3.2) ความมั่นคงในอาชีพ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)

ความมั่นคงในอาชีพ (ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา)	ลดลง	ไม่เปลี่ยนแปลง	เพิ่มขึ้น	รายละเอียด
แนวโน้มของปริมาณปูทะเลในพื้นที่อ่าวกะเปอร์ในอนาคต				
ขนาดเฉลี่ยของปูทะเลที่จับได้				
ผลจับต่อเที่ยว				
จำนวนชาวประมงที่จับปูทะเล				
จำนวนเครื่องมือต่อเที่ยว				
ต้นทุนการทำประมง				
ราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัม				
รายได้จากการทำประมงปูทะเล				

3.3) ท่านคิดว่าอาชีพการจับปูทะเลมีความมั่นคง

() ไม่มั่นคง () มั่นคง ร้อยละ _____ เหตุผล _____

3.4) อนาคตท่านจะเปลี่ยนแปลงอาชีพหรือไม่

() ไม่เปลี่ยนแปลงอาชีพ () เปลี่ยนแปลงอาชีพแน่นอน ภายใน _____ ปี () ไม่แน่ใจ

3.5) พฤติกรรมการมีส่วนร่วมในกิจกรรมของชุมชน

กิจกรรมของชุมชน	ระดับการเข้าร่วม			
	ไม่เข้าร่วม	น้อยครั้ง	บางครั้ง	ทุกครั้ง/ เกือบทุกครั้ง
การร่วมประชุมหมู่บ้าน				
การเข้าร่วมประชาคมหมู่บ้าน				
การเข้าร่วมพัฒนาหมู่บ้าน				
การเข้าร่วมพัฒนาด้านศาสนา				
การเข้าร่วมเป็นสมาชิกกลุ่ม ระบุ _____				
การเข้าร่วมเสนอปัญหา				
การร่วมปลูกป่าชายเลน				
การร่วมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ (รัฐ)				
การปล่อยพันธุ์ปูขนาดเล็ก (น้อยกว่า 50 กรัม)				
การวางเครื่องมือทับซ้อนกับคนอื่น				
การชักชวนไม่ให้ทำประมงผิดกฎหมาย				
การร่วมกำหนดพื้นที่ป่าอนุรักษ์				
การเสนอแนวทางการจัดการการใช้ประโยชน์จากปูทะเล				

4) การพัฒนากลุ่มประมงและการสร้างเครือข่ายพัฒนาเพื่อการดูแลจัดการทรัพยากรปูทะเล

การพัฒนากลุ่มและการสร้างเครือข่าย	ความสำคัญ/จำเป็น			โอกาสในการดำเนินการ		
	ไม่สำคัญ/ ไม่จำเป็น	น้อย ≤50%	มาก >50%	ไม่มี โอกาส	น้อย >50%	มาก >50%
การจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากปูทะเลในชุมชนของท่าน						
การร่วมกำหนดเป้าหมายของกลุ่มผู้ใช้ปูทะเลในชุมชน						
การจัดหาผู้นำอาสาในกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปูทะเล						
การเพิ่มความรู้ด้านการรวมกลุ่มแก้ไขประโยชน์ปูทะเล						
การจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้านทรัพยากรในชุมชนของท่าน						
การร่วมวิเคราะห์ปัญหาด้านทรัพยากรในชุมชนท่าน						
การวิเคราะห์ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนท่าน						
การกำหนดกฎระเบียบในการจับปูในชุมชน						
การสร้างความมั่นคงในการใช้ประโยชน์จากปูทะเล						
ความร่วมมือฟื้นฟูป่าชายเลนภายในชุมชน						
การร่วมกำหนดพื้นที่อนุรักษ์ภายในชุมชน						
เพิ่มมาตรการดูแลจัดการทรัพยากรปูทะเลในชุมชนท่าน						
กลุ่มจำเป็นต้องไปรังสี/ตรวจสอบได้						
การเสียสละเป็นสิ่งจำเป็นของกลุ่มภายในชุมชนท่าน						
การกำหนดบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนกฎระเบียบของกลุ่ม						
การร่วมมือปฏิบัติตามกฎระเบียบของกลุ่มผู้ใช้ปูทะเล						
การเข้าร่วมของอบต.เพื่อจัดการทรัพยากรปูทะเลร่วมกับกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์ปูทะเล						
การเข้าร่วมของรัฐบาลกับชุมชนเพื่อจัดการทรัพยากรปูทะเล						
การสร้างความร่วมมือกับผู้ประกอบอาชีพประมงอื่นๆ						
การสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับต่างชุมชน						
การจัดเวทีเพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับต่างชุมชน						

ตอนที่ 3 การรับรู้ข่าวสาร

1) ท่านมีความความสนใจในข่าวสารต่อไปนี้หรือไม่ ระบุร้อยละของความสนใจ และรายละเอียดที่ต้องการ

ข่าวสาร	ไม่สนใจ	ระดับความสนใจ				รายละเอียด
		1-25%	26-50%	51-75%	75-100%	
ด้านทรัพยากรประมงทะเล						
ด้านทรัพยากรประมง						
ด้านสิ่งแวดล้อม						
ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรประมงทะเล						
ด้านอาชีพการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ						
ด้านการจัดการทรัพยากรประมงทะเล						
ด้านการรวมกลุ่มและสร้างความร่วมมือของชาวประมงจับปู						
อื่นๆ _____						

2) ท่านเคยรับรู้ข่าวสารประเภทใดบ้าง จากแหล่งใด และความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร

ประเภทข่าวสาร	ไม่สนใจ	ความถี่ในการรับรู้ข่าวสาร					แหล่งข่าวสาร (ระบุ 3 ลำดับ)
		1-2 ครั้ง/ปี	2-3 เดือน/ครั้ง	1-3 ครั้ง/เดือน	1-3 ครั้ง/สัปดาห์	>3 ครั้ง/สัปดาห์	
ข่าวการเมือง							
ข่าวเศรษฐกิจ							
ข่าวสังคม							
ข่าวอาชีพประมง							
ข่าวเลี้ยงปู/เพาะเลี้ยง							
ข่าวสิ่งแวดล้อม							
ข่าวพยากรณ์อากาศ							
ข่าวบันเทิง							
ข่าวกิจกรรมในชุมชน							
ข่าวโครงการพัฒนา ด้านต่าง ๆ ของชุมชน							

แหล่งข่าวสาร = 1 วิทยุ 2 หนังสือพิมพ์ 3 โทรทัศน์ 4 หอกระจายข่าว 5 แผ่นพับ/ใบปลิว 6 หนังสือ 7 เพื่อนบ้าน 8 ผู้นำ 9 เจ้าหน้าที่รัฐ

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล

นางสาวปราวีณา เชาวโน

วัน เดือน ปี ที่เกิด

25 สิงหาคม 2526

สถานที่เกิด

จังหวัดสิงห์บุรี

ประวัติการศึกษา

วท.บ. (ประมง) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กรมประมง

ทุนการศึกษาที่ได้รับ

-

