

ความหลากหลายทางชีวภาพและการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล  
บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี  
**Biodiversity and Conservation Data Perception of Seagrasses  
at Kho Pha-Ngan, Surat Thani Province**

พิสิฐ แป้นหอม

**Phisit Paenhom**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Science in Environmental Management  
Prince of Songkla University**

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความหลากหลายทางชีวภาพและการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ห้วยป่าทะเล  
บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ผู้เขียน นายพิสิฐ เป็นหอม

สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม

---

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**

**คณะกรรมการสอบ**

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี)

.....ประธานกรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวิทย์ สุวรรณโณ)

**อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม**

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี)

.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพร เรืองช่วย)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ระพีพร เรืองช่วย)

.....กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร.อัญชณา ประเทพ)

.....กรรมการ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชลินดา อริยเดช)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.วีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศศักดิ์ เหล่าดี)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นายพิสิฐ เป้นหอม)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นายพิสิฐ แป้นหอม)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	ความหลากหลายทางชีวภาพและการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี
ผู้เขียน	นายพิสิฐ เป้นหอม
สาขาวิชา	การจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2556

### บทคัดย่อ

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจายของหญ้าทะเล และการศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชนบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 6 จุดศึกษา ได้แก่ จุดศึกษาอ่าวในวก อ่าววกคุ่ม อ่าวบางจาร์ อ่าวบ้านใต้ อ่าวศรีกันตรัง และอ่าวโกลกหล้า ตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555 พบหญ้าทะเลทั้งหมด 4 ชนิด จาก 4 สกุล 2 วงศ์ ได้แก่ *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis*, และ *Halophila ovalis* ชนิดเด่น ได้แก่ *Enhalus acoroides* หญ้าทะเลทั้งหมดมีปริมาณพื้นที่ จำนวน 1,452 ไร่ (230 เฮกตาร์) สภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน จัดอยู่ในระดับปานกลาง ปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่เฉลี่ย เท่ากับ 47.18 โดยจุดศึกษาอ่าววกคุ่ม อ่าวในวก อ่าวบางจาร์ และอ่าวบ้านใต้ จัดอยู่ในระดับสมบูรณ์ดี สำหรับอ่าวศรีกันตรัง และอ่าวโกลกหล้า จัดอยู่ในระดับเสื่อมโทรม การศึกษาคุณภาพน้ำทะเล พบว่า อุณหภูมิ น้ำทะเลมีค่าเฉลี่ย  $30.3 \pm 1.1$  °C ความเค็ม  $30.33 \pm 1.64$  ppt ความขุ่น  $2.79 \pm 2.91$  FTU ความเป็นกรด-ด่าง  $8.1 \pm 0.2$  ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ  $5.83 \pm 0.31$  mg/l ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน  $0.52 \pm 0.51$  mg/l ปริมาณฟอสเฟต  $0.23 \pm 0.45$  mg/l และปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน  $3.61 \pm 1.10$  mg/l การศึกษาลักษณะพื้นที่ของทะเล ส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย โดยองค์ประกอบของดินทราย ดินทรายแป้ง และดินเหนียว อยู่ในช่วงร้อยละ 16.54-82.99 16.93-83.31 และ 0.08-0.15 ตามลำดับ การศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความสะดวกในการรับรู้ข่าวสารทั่วไป จากช่องทางสื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ และสื่อหนังสือพิมพ์ ตามลำดับ สำหรับข่าวสารในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ประชาชนส่วนใหญ่มีการรับรู้จากช่องทางสื่อโทรทัศน์ สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ และสื่ออินเทอร์เน็ต ตามลำดับ ส่วนการศึกษาความรู้และประสบการณ์การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน พบว่า จัดอยู่ในระดับต่ำ

<b>Thesis</b>	Biodiversity and Conservation Data Perception of Seagrasses at Kho Pha-Ngan, Surat Thani Province
<b>Author</b>	Mr. Phisit Paenhom
<b>Major Program</b>	Environmental Management
<b>Academic Year</b>	2013

### **Abstract**

A study on biodiversity of seagrass beds, their environmental parameters, and conservation data perception of Seagrasses of people at Kho Pha-Ngan, Surat Thani province were investigated. Seagrass, water and soil samples were collected from 6 different sites: Voktum, Naivok, Bangjaru, Bantai, Srikuntung, and Chalokhlom from June 2011 to March 2012. The seagrass composed of four species in four genus and two families. They were *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, and *Halodule uninervis*. The dominant species in the study area was *Enhalus acoroides*. The total coverage of seagrass beds in the Island was approximately 230 ha (1,452 rai) and the coverage percentage in the six sites was 47.18. The status of seagrass beds in Voktum, Naivok, Bangjaru, and Bantai sites were good. The status of seagrass beds in Srikuntung and Chalokhlom sites were poor. Environmental parameters in the study sites were temperature  $30.3 \pm 1.1$  °C, salinity  $30.33 \pm 1.64$  ppt, turbidity  $2.79 \pm 2.91$  FTU, pH  $8.1 \pm 0.2$ , dissolved oxygen  $5.83 \pm 0.31$  mg/l, nitrate-nitrogen  $0.52 \pm 0.51$  mg/l, phosphate  $0.23 \pm 0.45$  mg/l, and ammonia-nitrogen  $3.61 \pm 1.10$  mg/l respectively. The soil type in most of the study sites were loamy sand. The ratio of sand, silt and clay in the study sites were 16.54-82.99, 16.93-83.31 and 0.08-0.15. The study of conservation data perception of people was found that most people have easy access the general information via TV, radio and newspaper. For the information of seagrass conservation, most people have access via TV, sign board and internet. The study of people's knowledge and experience participation to conservation guidelines for seagrass were low.

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(5)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(10)
รายการภาพประกอบ	(11)
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 ตรวจสอบเอกสาร	2
1.3 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	40
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	40
1.5 ขอบเขตการวิจัย	40
2 ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย	
2.1 วัตถุประสงค์ในการศึกษา	42
2.2 การกำหนดพื้นที่ศึกษา	43
2.3 การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล	44
2.4 การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพ ความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล	47
2.5 การศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน	48
3 ผลการศึกษาและอภิปรายผล	
3.1 ลักษณะทั่วไปทางกายภาพของพื้นที่จุดศึกษา	54
3.2 ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล	59
3.3 ผลการศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล	67
3.4 ผลศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน	79

**สารบัญ (ต่อ)**

	<b>หน้า</b>
4 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย	105
4.2 ข้อเสนอแนะ	107
เอกสารอ้างอิง	108
ภาคผนวก	
ก เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย	114
ข รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ	123
ค วิธีการวิเคราะห์หาค่าลักษณะพื้นที่องทะเล	125
ประวัติผู้เขียน	129



## รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1-1	ชนิดของหญ้าทะเลบริเวณอ่าวไทยและอันดามันจำแนกตามจังหวัดในประเทศไทย	24
2-1	แสดงจำนวนประชากรตัวอย่างที่ทำการศึกษา	49
2-2	แสดงจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา	49
3-1	แสดงจำนวนชนิดของหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะพะงันในอดีตถึงปัจจุบัน (+ พบหญ้าทะเล, - ไม่พบหญ้าทะเล)	61
3-2	ชนิดของหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะพะงัน ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555 (+ พบหญ้าทะเล, - ไม่พบหญ้าทะเล)	63
3-3	ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) จำแนกตามจุดศึกษา	66
3-4	ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) จำแนกตามฤดูกาล	67
3-5	ปริมาณพื้นที่และสถานภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน	67
3-6	ค่าเฉลี่ยปัจจัยคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะพะงันจำแนกตามจุดศึกษา	75
3-7	ค่าเฉลี่ยปัจจัยคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะพะงันจำแนกตามฤดูกาล	76
3-8	ชนิดของพื้นที่ท้องทะเลทางกายภาพบริเวณเกาะพะงันจำแนกตามจุดศึกษา	78
3-9	ลำดับความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ	84
3-10	ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์หญ้าทะเลจำแนกตามประสบการณ์	86
3-11	ความรู้เรื่องหญ้าทะเลจำแนกรายข้อ	89
3-12	ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเลจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	92
3-13	ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเลจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	95
3-14	ข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเลจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	96
3-15	ค่าสหสัมพันธ์ (Pearson's correlation; $r^2$ ) ระหว่างความรู้ และประสบการณ์ กับปัจจัยส่วนบุคคล (n = 357)	99

## รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1-1	<i>Enhalus acoroides</i> (a) ลักษณะของราก (b) ลักษณะของดอก (c) ลักษณะของดอก	8
1-2	<i>Thalassia hemprichii</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ปลายใบมลเรียบ	9
1-3	<i>Halophila ovalis</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะใบและเส้นใบ (c) ลักษณะใบเกล็ด (d) ตำแหน่งของดอกเพศเมีย (e) ลักษณะของผล (f) ส่วนของก้านชูยอดเกสรตัวเมีย	10
1-4	<i>Halophila minor</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะใบและเส้นใบ (c) ลักษณะใบเกล็ด (d,e) ลักษณะดอกเพศผู้ (f) ตำแหน่งดอกเพศผู้บริเวณ โคนก้านใบ (g) ดอกเพศเมีย (h) ลักษณะก้านชูเกสรดอกตัวเมีย (i) ลักษณะผล	11
1-5	<i>Halophila decipiens</i> (a) ลักษณะทั่วไปมีดอกเพศผู้และเพศเมีย (b) ภาพตัดขวางใบ แสดงขนใบ (c) ใบเกล็ดมีขน (d) ดอกเพศผู้และเพศเมียโดยเอากาบหุ้มดอกออก (e) ดอกเพศเมีย (f) ดอกเพศผู้และผลที่เกิดอยู่บนต้นเดียวกัน (g) ผล	12
1-6	<i>Halophila beccarii</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ	13
1-7	<i>Syringodium isoetifolium</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ส่วนของดอกเพศผู้ (c) ส่วนของดอกเพศเมีย (d) ภาพตัดขวาง	14
1-8	<i>Halodule uninervis</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ	15
1-9	<i>Halodule pinifolia</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ	16
1-10	<i>Cymodocea serrulata</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ	17
1-11	<i>Cymodocea rotundata</i> (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ	18
1-12	<i>Ruppia maritima</i> (a) ลักษณะของใบ (b) ลักษณะของช่อดอก (c) ลักษณะทั่วไปของต้น	19
2-1	พื้นที่ศึกษาบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี	43
2-2	แผนภาพ Seagrass-Watch (2001) สำหรับประเมิน % coverage	45
2-3	แผนผังการวางแนวเส้นเก็บตัวอย่าง (line transect)	46
3-1	แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าววกตุ้ม (a)(b) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (c) แนวหาดหินบริเวณชายฝั่ง (d) สำรวจหญ้าทะเลบริเวณชายฝั่ง	55
3-2	แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวไฉวก (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b)(c) แนวหาดหินสลับหาดทราย (d) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแนวหาดทราย	55

### รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-3    แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวบางจาร์ (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b) สะพานทำเทียบเรือด้านคมนาคม (c) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแนวชายฝั่ง	56
3-4    แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวบ้านใต้ (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b) ทำเทียบเรือชาวประมงพื้นบ้าน (c) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแนวชายฝั่ง	57
3-5    แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวศรีกันตรัง (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b) สำรวจความหลากหลายและคุณภาพน้ำทะเล (c) ลักษณะแนวชายฝั่ง (d) ลักษณะดินตะกอน	58
3-6    แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวโศลกหล้า (a) ลำคลองไหลลงสู่บริเวณชายฝั่งทะเล (b) ลักษณะแนวเขื่อนหินก้อนคลื่น (c) ลักษณะแหล่งหญ้าทะเล (d) ลักษณะชุมชน/สะพานทำเทียบเรือชาวประมง	59
3-7    ชนิดของหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะพะงัน (a) ชนิด <i>Enhalus acoroides</i> (b) ชนิด <i>Thalassia hemprichii</i> (c) ชนิด <i>Halodule uninervis</i> และ (d) ชนิด <i>Halophila ovalis</i>	61
3-8    ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเล จำแนกตามจุดศึกษาและฤดูกาล	65
3-9    ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของชนิดหญ้าทะเล จำแนกตามฤดูกาล	66
3-10    ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของชนิดหญ้าทะเล จำแนกตามจุดศึกษา	66
3-11    ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555	68
3-12    ค่าเฉลี่ยความเค็มน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555	69
3-13    ค่าเฉลี่ยความขุ่นของน้ำทะเล จำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555	70
3-14    ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555	71

### รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3-15	72
ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555	
3-16	73
ค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือน มิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555	
3-17	74
ค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555	
3-18	75
ค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือน มิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555	
3-19	78
องค์ประกอบของพื้นที่ท้องทะเลทางกายภาพบริเวณเกาะพะงันจำแนกตามจุดศึกษา	
3-20	80
จำนวนร้อยละของประเภทกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล	
3-21	81
จำนวนร้อยละของเพศของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล	
3-22	81
จำนวนร้อยละของอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคำตอบที่รับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้า	
3-23	82
จำนวนร้อยละของระยะเวลาอาศัยอยู่บริเวณเกาะพะงันของกลุ่มตัวอย่าง ที่ทำการศึกษาคำตอบที่รับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล	
3-24	82
จำนวนร้อยละของระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาคำตอบที่รับรู้ข้อมูลการ อนุรักษ์หญ้าทะเล	
3-25	83
จำนวนร้อยละของระดับรายได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ หญ้าทะเล	
3-26	83
จำนวนร้อยละของอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล	
3-27	88
ระดับความรู้เรื่องหญ้าทะเลจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	
3-28	90
ลักษณะประเภทของความรู้เรื่องหญ้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	
3-29	91
ระดับประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเลจำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง	

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทย มีความหลากหลายและอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสิ่งมีชีวิตหลายชนิด เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มีคุณค่า และมีความสวยงามมาก พื้นที่บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยทั้งทางด้านตะวันออกและตะวันตก และชายฝั่งทะเลอันดามัน ต่างมีทรัพยากรที่หลากหลายโดดเด่นแตกต่างกันไป ไม่ว่าจะเป็นชายหาด ป่าชายเลน แนวปะการัง แนวหญ้าทะเล หรือพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ ในปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดังกล่าว และทรัพยากรธรรมชาติต่างๆอย่างมากมาย โดยขาดมาตรการในการจัดการ การวางแผน เพื่อรองรับสภาพปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นตามมา จึงส่งผลให้เกิดมลพิษ ความเสื่อมโทรม และปัญหาสิ่งแวดล้อมต่างๆ สาเหตุส่วนใหญ่มาจากการเพิ่มของประชากร การใช้ประโยชน์และพัฒนาพื้นที่ เพื่อรองรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจและการท่องเที่ยว กิจกรรมเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศบริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญและมีคุณค่ามหาศาลอย่างหนึ่ง ที่ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม คือ หญ้าทะเล (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, 2549)

ในปัจจุบันพบว่า แหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทยมีแนวโน้มเสื่อมโทรมและปริมาณพื้นที่ลดลง สาเหตุส่วนใหญ่ถูกคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล การก่อสร้างท่าเทียบเรือ การปล่อยน้ำทิ้งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ การทำประมงที่ไม่เหมาะสม และการเก็บสัตว์น้ำทะเลบางชนิด ซึ่งอิงอาศัยอยู่ในระบบนิเวศหญ้าทะเลในปริมาณมากเกินไป จนทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล (อัญชญา และคณะ, มป) โดยขาดการจัดการวางแผนเพื่อรองรับสภาพปัญหา ทำให้เกิดมลพิษต่างๆมากขึ้น ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของหญ้าทะเล พื้นที่บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่มีแนวโน้มการขยายตัวทางด้านธุรกิจท่องเที่ยว ทำให้มีประชาชนเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลจำนวนมาก ปลูกสร้างอาคารที่พักอาศัย สถานที่ท่องเที่ยว สร้างถนน และท่าเทียบเรือ (อำเภอเกาะพะงัน, 2554) ผลกระทบที่ตามมา คือ การชะล้างของดินตะกอนจำนวนมากไหลลงสู่ชายฝั่ง การปล่อยน้ำทิ้งจากชุมชน ที่พักอาศัย สถานที่ท่องเที่ยว และสถานประกอบการต่างๆลงสู่ทะเล ทำลายระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารของแหล่งหญ้าทะเล นอกจากนี้ การทำประมงที่ขาดความตระหนัก และไม่เหมาะสมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การใช้

อวนลาก อวนรุน อวนทับตลิ่ง การถูกใบพัดเรือและสมอเรือโดยตรงในขณะที่ทำประมงช่วงน้ำลด และการจับสัตว์น้ำทะเลต่างๆมากเกินไป นอกจากนี้ปัจจัยที่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อมแล้ว ยังมีปัจจัยทางธรรมชาติ เช่น ภาวะโลกร้อน ภัยธรรมชาติ ส่งผลให้วงจรชีวิตของหอยน้ำทะเลเปลี่ยนไป (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, 2549)

จากสภาพปัญหาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล และการทำประมงที่ไม่เหมาะสม ถ้าหากเกินความสามารถหรือขีดจำกัด (carrying capacity) ในการรองรับด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพของสิ่งแวดล้อม และสังคม จะทำให้สภาพพื้นที่บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เสื่อมดุลของระบบต่างๆไป อาจก่อให้เกิดปัญหามลพิษด้านสิ่งแวดล้อมตามมา และที่สำคัญจะส่งผลกระทบต่อแหล่งหอยน้ำทะเลบริเวณชายฝั่ง ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาวิจัยครั้งนี้ โดยการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหอยน้ำทะเล ตลอดจนศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หอยน้ำทะเลของประชาชน บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการเฝ้าระวัง ติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพของหอยน้ำทะเล และนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ในการจัดการ การวางแผน และหาแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งหอยน้ำทะเล โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานของรัฐ ให้เกิดความยั่งยืนต่อไป

## 1.2 การตรวจสอบเอกสาร

### 1.2.1 ข้อมูลทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

อำเภอเกาะพะงัน อยู่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ลักษณะพื้นที่เป็นเกาะมีน้ำทะเลล้อมรอบ ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย เป็นอำเภอที่มีพื้นที่น้อยที่สุดของจังหวัด ห่างจากตัวจังหวัดไปทางทิศตะวันออกประมาณ 100 กิโลเมตร ประกอบด้วยเกาะขนาดใหญ่ 2 เกาะ คือ เกาะพะงันมีพื้นที่ 168 ตารางกิโลเมตร และเกาะเต่ามีพื้นที่ 25 ตารางกิโลเมตร รวมพื้นที่ทั้งหมด 193 ตารางกิโลเมตร ประชากรรวม 15,283 คน แยกเป็นชาย 7,437 คน หญิง 7,846 คน อัตราความหนาแน่น 75.65 คน ต่อ ตารางกิโลเมตร (อำเภอเกาะพะงัน, 2554)

ลักษณะภูมิประเทศ พื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแนวภูเขาสูงและที่ลุ่มลาดชัน โดยบริเวณกลางเกาะเป็นแนวภูเขาสูง ทางทิศตะวันตกส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มลาดชัน และทางทิศตะวันออกเป็นแนวโคดหิน เกาะพะงันมีทรัพยากรทางธรรมชาติ ทรัพยากรทางทะเล มีผืนป่าที่อุดมสมบูรณ์ มีกิจกรรมการท่องเที่ยวที่หลากหลาย เช่น ดำน้ำตื้น ดำน้ำลึก เดินป่า ดูนก ชมวิถีชีวิตชาวเกาะและชาวประมงพื้นบ้าน (อำเภอเกาะพะงัน, 2554)

ลักษณะภูมิอากาศ ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมทั้ง 2 ด้าน คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ฤดูกาลแบ่งออกเป็น 2 ฤดู คือ ฤดูร้อนและฤดูฝน โดย ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน เป็นช่วงปลายลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ อากาศจะคลายความชุ่มชื้น ประกอบกับมีกระแสลมร้อนพัดจากทะเลจีนใต้ ทำให้มีฝนตกน้อยและอุณหภูมิสูงขึ้น แต่คลื่นลมสงบ น้ำทะเลใส เหมาะแก่การท่องเที่ยวเป็นอย่างยิ่ง สำหรับฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงมกราคม ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม เป็นช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกชุกไปจนถึงเดือนมกราคมของทุกปี โดยเฉพาะเดือนพฤศจิกายน มีจำนวนวันที่ฝนตกโดยเฉลี่ยถึง 20.20 วันต่อเดือน ปริมาณน้ำฝน 1,919.20 มิลลิเมตรต่อปี (ศูนย์ภูมิอากาศ, 2555)

ลักษณะการปกครองส่วนภูมิภาค แบ่งเขตการปกครองเป็น 3 ตำบล 17 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลเกาะพะงัน จำนวน 8 หมู่บ้าน ตำบลบ้านใต้ จำนวน 6 หมู่บ้าน ตำบลเกาะเต่า จำนวน 3 หมู่บ้าน การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 4 แห่ง ได้แก่ เทศบาลตำบลเกาะพะงัน ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของตำบลเกาะพะงัน และบางส่วนของตำบลบ้านใต้ องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะพะงัน ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเกาะพะงัน (เฉพาะนอกเขตเทศบาลตำบล เกาะพะงัน) องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านใต้ ครอบคลุมพื้นที่ตำบลบ้านใต้ (เฉพาะนอกเขตเทศบาลตำบลเกาะพะงัน) และองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะเต่า ครอบคลุมพื้นที่ตำบลเกาะเต่า (อำเภอเกาะพะงัน, 2554)

สภาพทางเศรษฐกิจ ประชากรร้อยละ 90 ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ทำสวนมะพร้าว สวนผลไม้ เลี้ยงสัตว์ในครัวเรือน ส่วนการทำประมงเป็นลักษณะประมงพื้นบ้านชายฝั่ง มีเรือจับปลาหมึกเป็นหลัก อาชีพธุรกิจการท่องเที่ยวร้อยละ 5 และอาชีพอื่นๆร้อยละ 5 รายได้เฉลี่ย 36,000 บาทต่อคนต่อปี (อำเภอเกาะพะงัน, 2554)

ทรัพยากรการท่องเที่ยว เกาะพะงันมีอุทยานแห่งชาติธารเสด็จ-เกาะพะงัน หาดทรายสวยงาม โขดหิน น้ำตก และชายหาดบางแห่งมีลักษณะเป็นอ่าวขนาดใหญ่ สภาพอากาศอบอุ่นตลอดปี จึงมีความพร้อมสำหรับรองรับนักท่องเที่ยวให้มาสัมผัสความสวยงามของธรรมชาติชายหาดที่เป็นทรัพยากรการท่องเที่ยวของเกาะพะงัน เช่น หาดรีนตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลบ้านใต้ เป็นชายหาดที่สวยงามและมีชื่อเสียงของเกาะพะงัน เพราะมีการจัดกิจกรรม "ฟูลมูนปาร์ตี้" อ่าวทองนายปาน ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลบ้านใต้ เป็นชายหาดที่สวยงามอันดับสองรองจากหาดรีน เพราะมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรทางทะเล คลื่นลมสงบ ลักษณะของชายหาดเป็นอ่าวเส้นโค้ง สามารถค้ำน้ำดูปะการังที่เกาะม้า หาดบ้านใต้จะอยู่ใกล้ท่าเรือท้องศาลา มีต้นมะพร้าวจำนวนมาก เป็นจุดที่ใช้สำหรับชมพระอาทิตย์ตก อ่าววักตุ่มไม่เหมาะกับการเล่นน้ำ แต่เหมาะแก่การตกปลา อ่าวในวงมีลักษณะอ่าวเป็นรูปโค้งเว้าสามารถเล่นน้ำได้ มีต้นมะพร้าวมาก อ่าวโกลกหล้าเป็นอ่าวที่มีแนวเขื่อน

หินกำบังคลื่นลม จึงมีเรือประมงเข้ามาจอดชุมนุมที่ใหญ่ที่สุดของอำเภอเกาะพะงัน จำนวนมาก และอ่าวท้องศาลาเป็นท่าเรือและแหล่ง (อำเภอเกาะพะงัน, 2554)

### 1.2.2 ข้อมูลทั่วไปของหญ้าทะเล

หญ้าทะเลเป็นพืชชั้นสูงที่อยู่ใต้น้ำทะเล มีวิวัฒนาการและปรับตัวจากพืชบก ลงไปอาศัยอยู่ในน้ำทะเลได้อย่างสมบูรณ์ ซึ่งมีลักษณะเด่นและสำคัญมากในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้หลายๆประเทศประกาศเป็นสิ่งมีชีวิตที่ได้รับความคุ้มครองทางทะเล (Spalding *et al.*, 2003) ลักษณะและรูปร่างโดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ พวกที่มีลักษณะใบยาวรี และพวกที่มีลักษณะใบกลมรี (ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ, 2556) โครงสร้างโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นลำต้นเหนือดิน ประกอบด้วย ใบ กาบใบ ก้านใบ และใบเกล็ด โดยใบของหญ้าทะเลแต่ละชนิดจะมีลักษณะแตกต่างกัน เช่น มีลักษณะเป็นแผ่นแบน รูปร่างกลม หรือทอกลม ส่วนที่สองเป็นลำต้นใต้ดิน ประกอบด้วย เหง้า (Rhizome) ซึ่งจะทอดยาวขนานไปได้ พื้นดิน มีลักษณะเป็นข้อเป็นปล้อง และส่วนที่สามเป็นส่วนของราก มีแบบที่แตกแขนง และไม่แตกแขนง ปริมาณขนและความยาวของรากมีความแตกต่างกันในแต่ละชนิดและลักษณะการเจริญเติบโต (อัญชญา และคณะ, มป)

หญ้าทะเลจัดเป็นพืชชั้นสูงที่มีดอก อยู่ในดิวิชัน Magnoliophyta ชั้น Liliopsida ลักษณะภายนอกคล้ายพืชบกทั่วไป (den Hartog, 1970) มีใบเลี้ยงเดี่ยว มีดอกทั้งตัวผู้และตัวเมีย เมื่อผสมพันธุ์จะเกิดเป็นผลและเมล็ด มีรากที่แท้จริง มีระบบลำเลียงก๊าซ และระบบลำเลียงธาตุบนเหง้า ที่วางราบขนานกับพื้นดิน ภายในใบมีช่องอากาศจำนวนมาก ทำให้ใบสามารถตั้งตรงในน้ำได้ หญ้าทะเลชอบอาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งน้ำตื้น ที่มีแสงแดดส่องถึง (ชัชวีร์, 2543) สามารถปรับตัวให้เจริญและขยายพันธุ์ตามสภาพแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันมากได้ดี โดยมีการพัฒนาให้ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำ และทนต่อการฝั่งแห้งในขณะน้ำขึ้นน้ำลง (กาญจนาภรณ์ และคณะ, 2534) จึงได้รับผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำทะเล ทั้งด้านกายภาพและด้านเคมี ทำให้หญ้าทะเลพัฒนาลักษณะของราก ลำต้น ใบ ดอก และ ผล ให้เหมาะกับการเจริญเติบโตและแพร่พันธุ์ (จิตติมา, 2538) ปัจจุบันประเทศไทยพบหญ้าทะเล 7 สกุล 12 ชนิด มีการแพร่กระจายทั้งทะเลฝั่งอ่าวไทย และอันดามัน มักมีการแพร่กระจายและขยายพันธุ์ได้รวดเร็ว (ชัชวีร์, 2543)

การเจริญเติบโตของหญ้าทะเลสามารถขยายพันธุ์ได้ 2 แบบ คือ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ โดยมีน้ำและคลื่นลมช่วยในการผสมเกสรของดอก เกิดเป็นผลและภายในมีเมล็ดที่ใช้ในแพร่ขยายพันธุ์ ดอกของหญ้าทะเลแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน มีทั้งแบบแยกต้นแยกเพศ (dioecious) และดอกที่อยู่ในต้นเดียวกันทั้งสองเพศ (monoecious) สามารถใช้ดอกในการจำแนกชนิดของหญ้าทะเลได้ และการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแตกกิ่งก้าน หรือยอดใหม่จาก



เหง้า ซึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญทดแทนในแนวหญ้าทะเล และการสร้างแนวหญ้าทะเลใหม่ได้อย่างรวดเร็ว (อัฒนา และคณะ, มป) (ชัชรี, 2549) เนื่องจากในแนวหญ้าทะเลมีปัจจัยหลายอย่างที่ทำให้จำนวนปริมาณพื้นที่ลดปริมาณลงและเสื่อมโทรม เช่น สัตว์ที่กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ ความเค็ม ความชุ่มชื้นของน้ำ สารอาหารต่างๆ ซึ่งหญ้าทะเลสามารถเจริญทดแทนได้ โดยการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ แต่ในบริเวณที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างฉับพลัน ทำให้หญ้าทะเลตายอย่างรวดเร็ว การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเมล็ดของหญ้าทะเลจากบริเวณอื่นสามารถลอยน้ำมาและเจริญเติบโต สร้างแนวหญ้าทะเลขึ้นมาใหม่ได้ (ชัชรี, 2549) แต่ในการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศต้องอาศัยการไหลของน้ำ การขึ้นลงของน้ำ ในการผสมเกสรของดอก และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ด โดยธรรมชาติหญ้าทะเลจะมีการผลิตดอกและออกผลได้ประมาณร้อยละ 10 เนื่องจากถูกคุกคามจากสิ่งต่างๆ ในระบบนิเวศ ดังนั้นการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการเจริญเติบโตและยึดยาวของลำต้นใต้ดินจึงเป็นการขยายพันธุ์ที่สำคัญ ซึ่งทำให้แนวหญ้าทะเลเพิ่มพื้นที่ได้มากกว่าการเพิ่มจำนวนต้นที่เกิดจากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (Gallegos *et al.*, 1992) การเกิดดอกของหญ้าทะเลถูกควบคุมโดยอุณหภูมิ และความเข้มแสง ในเขตอบอุ่นหญ้าทะเลมักเกิดดอกในช่วงปลายฤดูใบไม้ผลิ เนื่องจากน้ำทะเลมีอุณหภูมิสูงขึ้น และความเข้มแสงเพิ่มขึ้น (Phillips *et al.*, 1983) เมล็ดหญ้าทะเลมีเพียงร้อยละ 1-10 เท่านั้นที่มีโอกาสงอก เนื่องจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น ถูกสัตว์กินเป็นอาหาร ความสามารถในการงอกของเมล็ด การถูกพัดพาไปตกในบริเวณที่ไม่มีความเหมาะสมต่อการงอก ลักษณะของพื้นดินท้องทะเลไม่เหมาะสม หรือถูกตะกอนทับถมฝังในระดับที่ลึกเกินไป (Heminga and Duarte, 2000)

### 1.2.3 อนุกรมวิธานของหญ้าทะเลที่พบในประเทศไทย

จากการศึกษาหญ้าทะเลในประเทศไทย จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีการค้นพบหญ้าทะเลทั้งสิ้น 3 วงศ์ 7 สกุล 12 ชนิด โดยจัดเรียงลำดับตามอนุกรมวิธานได้ดังนี้

**Division** Magnoliophyta

**Class** Liliopsida

**Order** Hydrocharitales

**Family** Hydrocharitaceae

**Genus** *Enhalus* ได้แก่ *Enhalus acoroides* (Linnaeus f.) Royle

**Genus** *Thalassia* ได้แก่ *Thalassia hemprichii* (Ehrenberg) Ascherson

**Genus** *Halophila* ได้แก่ *Halophila ovalis* (R. Brown) Hooker f.

*Halophila minor* (Zollinger) den Hartog

*Halophila decipiens* Ostenfeld

*Halophila beccarii* Ascherson

**Order** Potamogetonales

**Family** Cymodoceaceae

**Genus** *Syringodium* ได้แก่ *Syringodium isoetifolium* (Ascherson) Dandy

**Genus** *Halodule* ได้แก่ *Halodule uninervis* (Forsskal) Ascherson

*Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog

**Genus** *Cymodocea* ได้แก่ *Cymodocea serrulata* (R. Brown) Ascherson  
and Magnus

*Cymodocea rotundata* Ehrenberg and

Hemprich, ex Ascherson

**Family** Potamogetonaceae

**Genus** *Ruppia* ได้แก่ *Ruppia maritima* Linnaeus

ที่มา: กาญจนภาชนะ และคณะ (2534) และ ชัยศรี (2549)

### 1.2.4 ฐานของหญ้าทะเลที่พบในประเทศไทย

1. ใบ มีเส้นใบ.....Family Cymodoceaceae และ Potamogetonaceae
2. ใบแบนยาว.....3
3. ขอบใบเรียบ ปลายใบมน.....4
4. ใบมีเส้นใบ 1-3 เส้น ความกว้างของใบ 0.2-3.4 มม.....Genus *Halodule*
5. ใบมีเส้นใบ 1 เส้น ความกว้างของใบ 0.2-1.7 มม.....*H. pinifolia*
5. ใบมีเส้นใบ 3 เส้น ความกว้างของใบ 1.0-3.4 มม.....*H. uninervis*
4. ใบมีเส้นใบ 8-17 เส้น ความกว้างของใบ 1.4-9.1 มม.....Genus *Cymodocea*
6. เส้นใบ 8-12 เส้น ปลายใบเรียบ.....*C. rotundata*
6. เส้นใบ 13-17 เส้น ปลายใบมีรอยหยักเป็นฟันเลื่อย.....*C. serrulata*
3. ขอบใบหยักปลายใบแหลม.....*Ruppia maritima*
2. ใบกลมยาว.....*Syringodium isoetifolium*
1. ใบ ไม่มีเส้นใบ.....Family Hydrocharitaceae
7. ใบแบนยาว แบ่งเป็นกาบใบและตัวใบ.....8
8. ความกว้างของใบมากกว่า 1 ซม.....*Enhalus acoroides*
8. ความกว้างของใบน้อยกว่า 1 ซม.....*Thalassia hemprichii*
7. ใบแบน รูปไข่หรือรียาว แบ่งเป็นกาบใบและตัวใบ.....Genus *Halophila*
9. ใบรียาว แต่ละข้อมีใบเป็นกลุ่ม จำนวน 4-8 ใบ.....*H. beccarii*
9. ใบรูปไข่ แต่ละข้อมีใบเป็นคู่หรือเป็นกลุ่มไม่เกิน 3 ใบ.....10
10. ขอบใบมีรอยหยักและมีขนบนผิวใบ.....*H. decipiens*
10. ขอบใบเรียบ.....11
11. ใบมีขนาดเล็ก ความยาวไม่เกิน 1 ซม. เส้น cross vein มี 6-8 คู่.....*H. minor*
11. ใบมีขนาดใหญ่ ความยาวตั้งแต่ 1 ซม. เส้น crosss vein มีมากกว่า 10 คู่.....*H. ovalis*

ที่มา: กาญจนภรณ์ และคณะ (2534) และ ชัยวี (2549)

### 1.2.5 ชนิดและลักษณะหญ้าทะเลที่พบในประเทศไทย

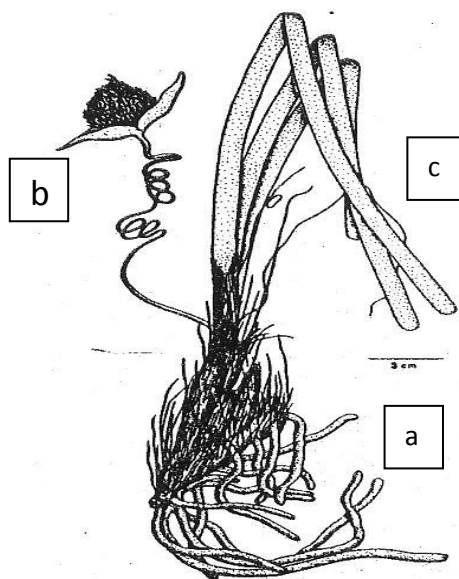
การศึกษาชนิดของหญ้าทะเลในประเทศไทย ผู้ศึกษาวิจัยได้รวบรวมองค์ความรู้จากแหล่งต่างๆ พบว่า ในปัจจุบันประเทศไทยพบหญ้าทะเลทั้งหมด 12 ชนิด แต่สำหรับการเรียกชื่อหญ้าทะเลที่เป็นภาษาไทยนั้น ยังมีความหลากหลายของชื่อ ซึ่งแตกต่างกันไปตามพื้นที่ของชุมชนบริเวณชายฝั่งทะเล ทั้งฝั่งอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, 2549 อ้างถึงใน สมบัติ, 2534) ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ของหญ้าทะเลเป็นหลัก เพื่อเป็นมาตรฐานสากลต่อไป

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Enhalus acoroides* (Linnaeus f.) Royle

**ชื่อไทย :** หญ้าคาทะเล หญ้าชะเงาใบยาว หญ้างอ หญ้าชะเงา

**ลักษณะ :** หญ้าชนิดนี้มีขนาดใหญ่ที่สุด ลำต้นสูงถึง 1 เมตร หรือสูงกว่า ลำต้นตั้งตรงขึ้นเป็นกอจากเหง้าขนาดใหญ่ และฝังลึก โดยมีรากแข็งแรงยึดแน่น แต่ละต้นมี 2-5 ใบใบมีลักษณะแบน ยาวประมาณ 19.4-86.7 ซม. กว้างประมาณ 0.75-1.5 เซนติเมตร ปลายใบมน ขอบใบหนาเรียบไม่มีคลื่นใบ (ภาพที่ 1-1)

**แหล่งที่พบ :** จังหวัดตราด จันทบุรี สุราษฎร์ธานี ชุมพร นครศรีธรรมราช สตูล ตรัง กระบี่ ภูเก็ต พังงา และระนอง มีการแพร่กระจายสูง ขึ้นได้ทั้งน้ำเค็มและน้ำกร่อย ทั้งพื้นที่ทรายและพื้นโคลน มักขึ้นบริเวณชายฝั่งทะเลตื้นๆ หรือในคลองที่ติดต่อกับทะเล รากสามารถยึดดินตะกอนและกรวดทรายได้ดี ป้องกันการพังทลายของชายฝั่ง และมีสัตว์น้ำชนิดต่างๆอาศัยอยู่มาก



ภาพที่ 1-1 *Enhalus acoroides* (a) ลักษณะของราก (b) ลักษณะของดอก (c) ลักษณะของดอก

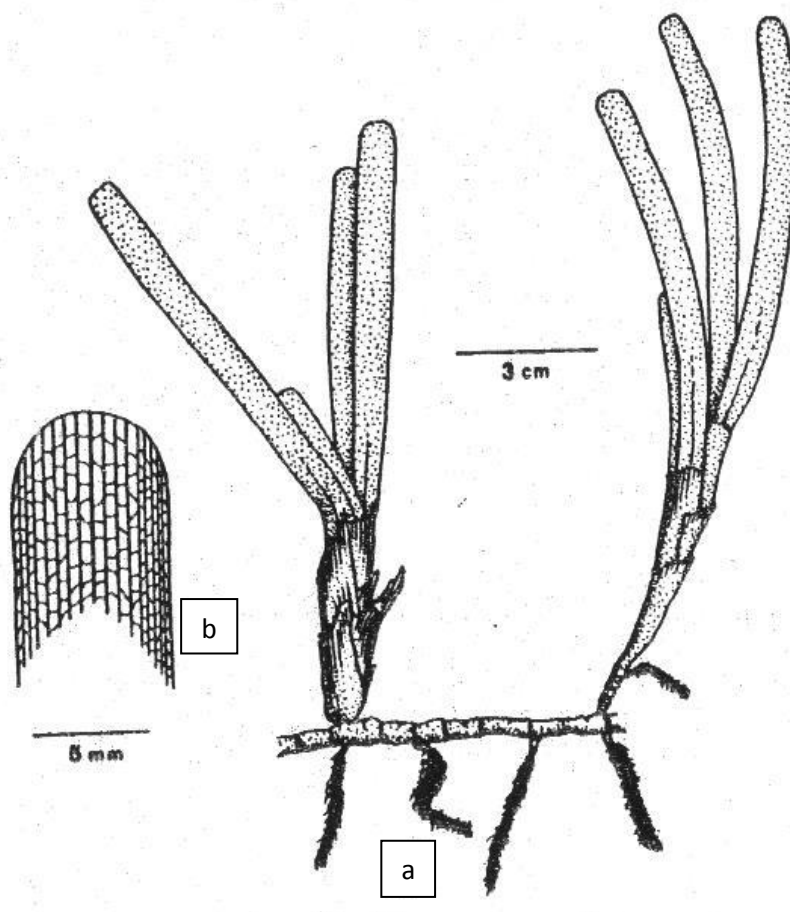
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Thalassia hemprichii* (Ehrenberg) Ascherson

ชื่อไทย : หญ้าเต่า หญ้าชะเงาเต่า

ลักษณะ : ลำต้นตั้งตรงมีความสูงประมาณ 4 – 24 เซนติเมตร ต้นประกอบด้วยใบ 2-6 ใบ ใบมีลักษณะแบนโค้งงอ ปลายใบมนกลมมีรอยหยักคล้ายฟันเลื่อยเล็กๆ ขอบใบเรียบ ส่วนล่างเป็นกาบใบบางใส มีราก 2-4 เส้น เหง้ามีรอยแผลเป็น เมื่อใบเน่าจะยังเหลือกาบใบซ้อนกันหลายชั้น (ภาพที่ 1-2)

แหล่งที่พบ : จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช ระนอง ตรัง ภูเก็ต กระบี่ สตูล และพังงา มักพบอยู่บริเวณที่มีซากปะการัง เพราะสามารถหยั่งรากเกาะพื้นได้มั่นคง บางครั้งพบบริเวณพื้นที่ทรายบนโคลน



ภาพที่ 1-2 *Thalassia hemprichii* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ปลายใบมลเรียบ

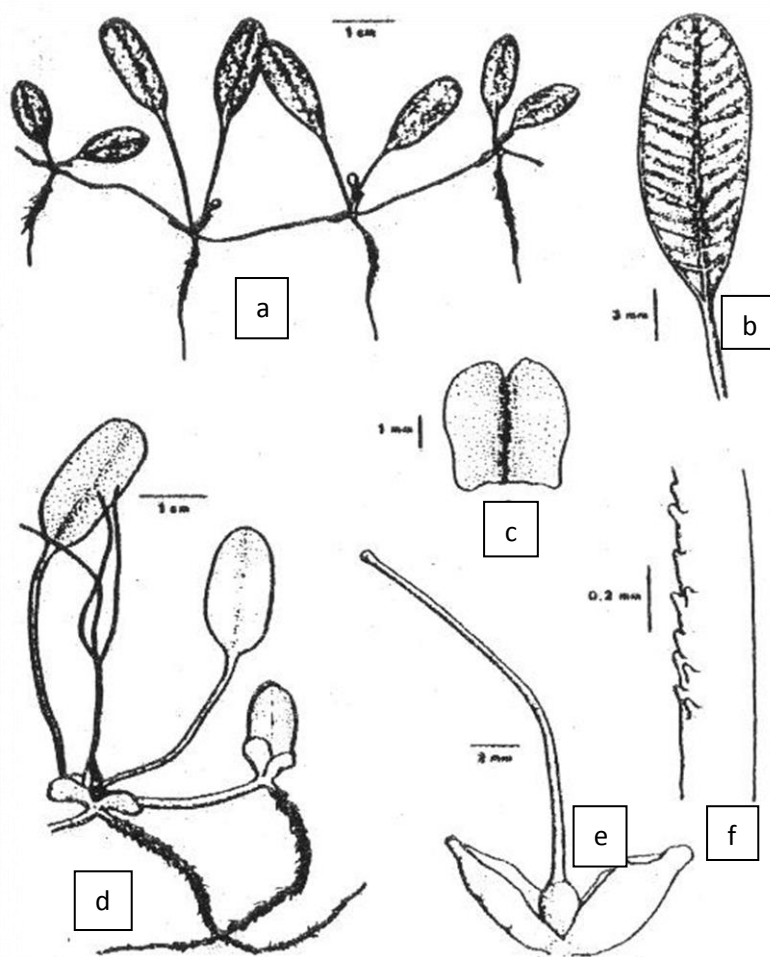
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Halophila ovalis* (R.Brown) Hooker f

ชื่อไทย : หญ้าใบมะกรูด หญ้าเงา หญ้าอำพัน

ลักษณะ : ลำต้นมีความสูงประมาณ 2-6 เซนติเมตร ตรงข้อมีใบ 1 คู่ ตัวใบรี รูปไข่ ปลายใบมนกลม ขอบใบเรียบ มีเส้นขวางใบ 12-19 คู่ ใบอ่อนมีลักษณะบาง สี เปรอะหักง่าย มีราก 1 เส้นตรงข้อ (ภาพที่ 1-3)

แหล่งที่พบ: มักจะมีการแพร่กระจายสูงมาก พบเกือบทุกจังหวัดในน่านน้ำไทย ได้แก่ ประจวบคีรีขันธ์ ตราด ระยอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี สตูล ระนอง ตรัง ภูเก็ต กระบี่ และพังงา



ภาพที่ 1-3 *Halophila ovalis* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะใบและเส้นใบ (c) ลักษณะใบเกิด

(d) ตำแหน่งของดอกเพศเมีย (e) ลักษณะของผล (f) ส่วนของก้านชูยอดเกสรตัวเมีย

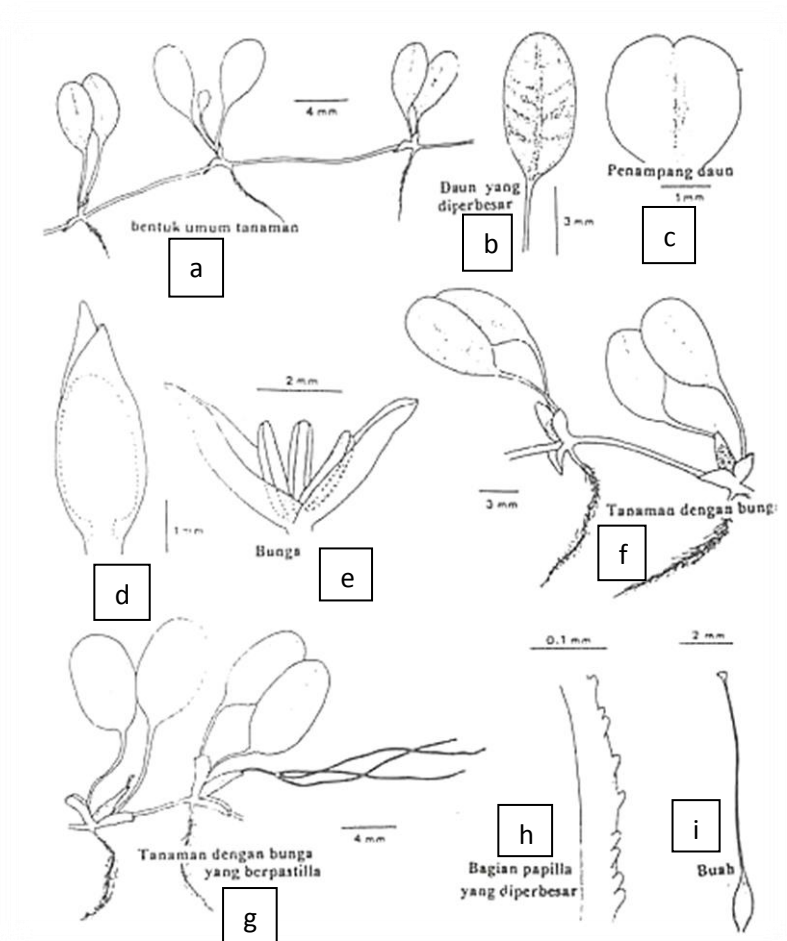
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Halophila minor* (Zollinger) den Hartog

ชื่อไทย : หญ้าใบมะกรูดแคระ หญ้าเงาใบเล็ก หญ้าเงารูปไข่ หญ้าใบมะกรูดเล็ก

ลักษณะ : เป็นหญ้าทะเลที่มีขนาดเล็กที่สุด ต้นพอมบางและเปราะ มีความสูงประมาณ 0.9-2 เซนติเมตร ตรงข้อมีใบ 1 คู่ ปลายใบมน ขอบใบเรียบ มีเส้นขวางใบ 6-8 คู่ โคนก้านใบมีใบเกล็ดรองรับ 1 คู่ มีราก 1 เส้นตรงข้อ (ภาพที่ 1-4)

แหล่งที่พบ: จังหวัดระยอง ชลบุรี สุราษฎร์ธานี ระนอง พังงา และตรัง ขึ้นอยู่บริเวณทรายบนโคลน



ภาพที่ 1-4 *Halophila minor* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะใบและเส้นใบ (c) ลักษณะใบเกล็ด (d,e) ลักษณะดอกเพศผู้ (f) ตำแหน่งดอกเพศผู้บริเวณโคนก้านใบ (g) ดอกเพศเมีย (h) ลักษณะก้านชูเกสรดอกตัวเมีย (i) ลักษณะผล

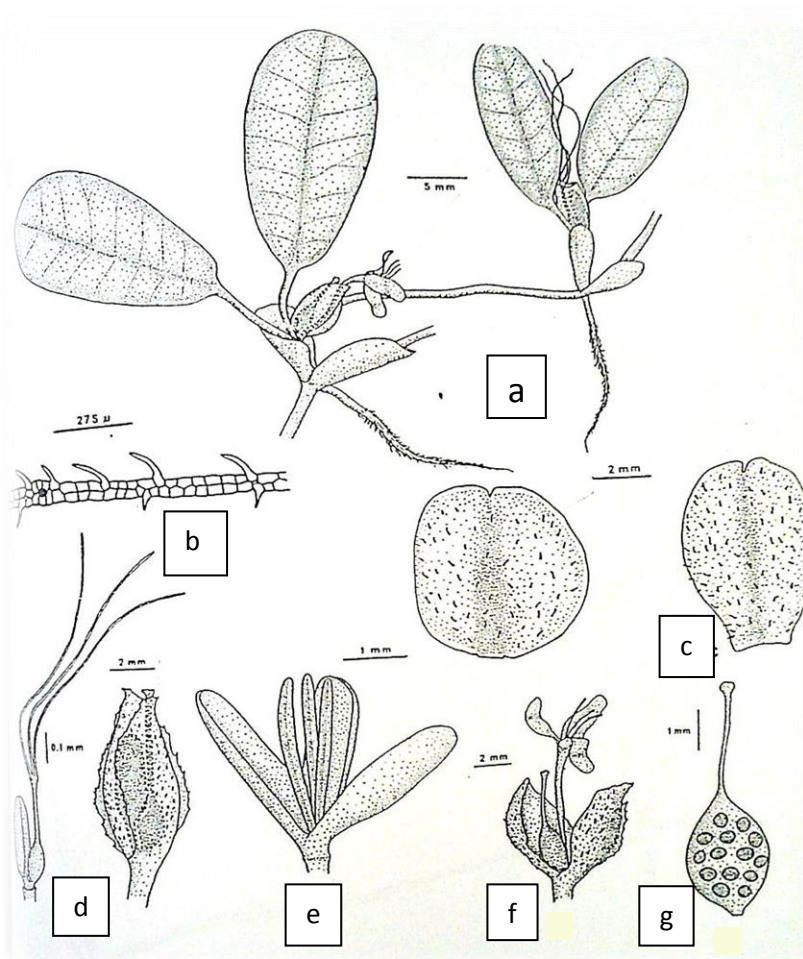
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Halophila decipiens* Ostenfeld

ชื่อไทย : หญ้าเงาใส หญ้าใบมะขาม หญ้าใบมะกรูดขน

ลักษณะ : ลำต้นมีความสูงประมาณ 1.5–3 เซนติเมตร ตรงข้อมีใบ 1 คู่หรืออาจมี 3 ใบ ตัวใบรียาว ผิวใบมีขนทั้งด้านบนและด้านล่าง มีเส้นขวางใบ 6-8 คู่ ขอบใบมีรอยหยักเล็กๆ โคนก้านใบแผ่กว้าง และมีใบเกล็ด 1 คู่รองรับ ใบเกล็ดมีขนด้านนอก มีราก 1 เส้นตรงข้อ พบดอกและผลประมาณเดือนเมษายน (ภาพที่ 1-5)

แหล่งที่พบ: จังหวัดตราด ระยอง ชลบุรี สุราษฎร์ธานี ตรัง ภูเก็ต พังงา และระนอง



ภาพที่ 1-5 *Halophila decipiens* (a) ลักษณะทั่วไปมีดอกเพศผู้และเพศเมีย (b) ภาพตัดขวางใบ แสดงขนใบ (c) ใบเกล็ดมีขน (d) ดอกเพศผู้และเพศเมียโดยเอากาบหุ้มดอกออก (e) ดอกเพศเมีย (f) ดอกเพศผู้และผลที่เกิดอยู่บนต้นเดียวกัน (g) ผล

ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

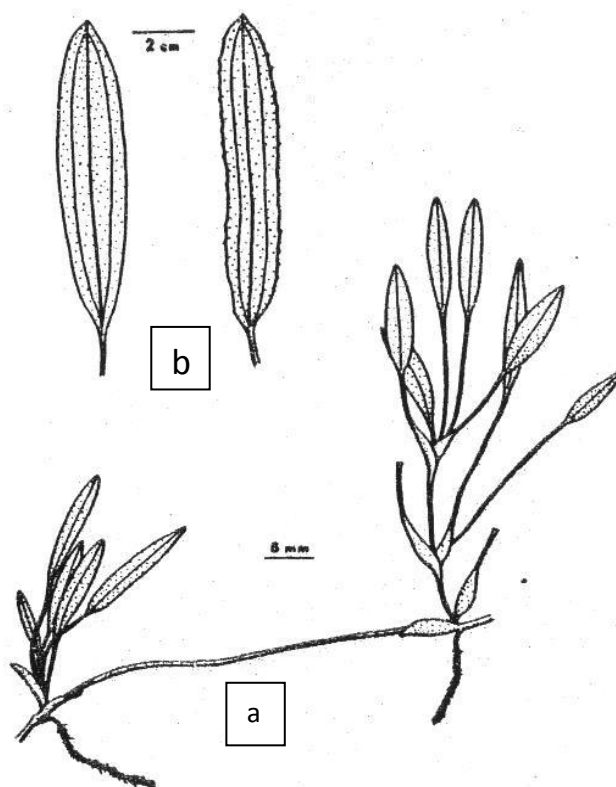


ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Halophila beccarii* Ascherson

ชื่อไทย : หญ้าเงาแคะ หญ้าแคะ หญ้าใบพาย

ลักษณะ : ลำต้นมีความสูงประมาณ 4 – 8 เซนติเมตร ต้นประกอบด้วยใบเป็นกระจุก 4-8 ใบ ก้านใบพอมยาว ตัวใบรียาว ขอบใบเรียบ มีเส้นใบตามยาว 3 เส้น แต่ไม่มีเส้นขวางใบ โคนใบแผ่กว้างเป็นกาบหุ้มลำต้น และมีใบเกล็ด 1 คู่รองรับที่ฐานใบ มีราก 1 เส้นตรงข้อ ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียพบทั้งแยกต้นและอยู่บนต้นเดียวกัน ดอกเพศผู้มีก้านสั้นๆ มีกาบดอก 2 กาบ บางใสไม่มีสี ดอกเพศเมียไม่มีก้าน รังไข่รูปรี ก้านชูยอดเกสรมีสามแฉก ผลรีปลายมีจอย พบดอกและผลประมาณเดือนตุลาคม (ภาพที่ 1-6)

แหล่งที่พบ : จังหวัดตราด สุราษฎร์ธานี สงขลา ปัตตานี สตูล ภูเก็ต ตรัง พังงา ระนอง พัทลุง และนราธิวาส ขึ้นบริเวณชายฝั่งน้ำท่วมถึง ลักษณะพื้นโคลน โคลนปนทราย บริเวณอ่าวคลื่นลมสงบ หรือปากแม่น้ำ บางครั้งมีตะกอนคลุมต้น



ภาพที่ 1-6 *Halophila beccarii* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ

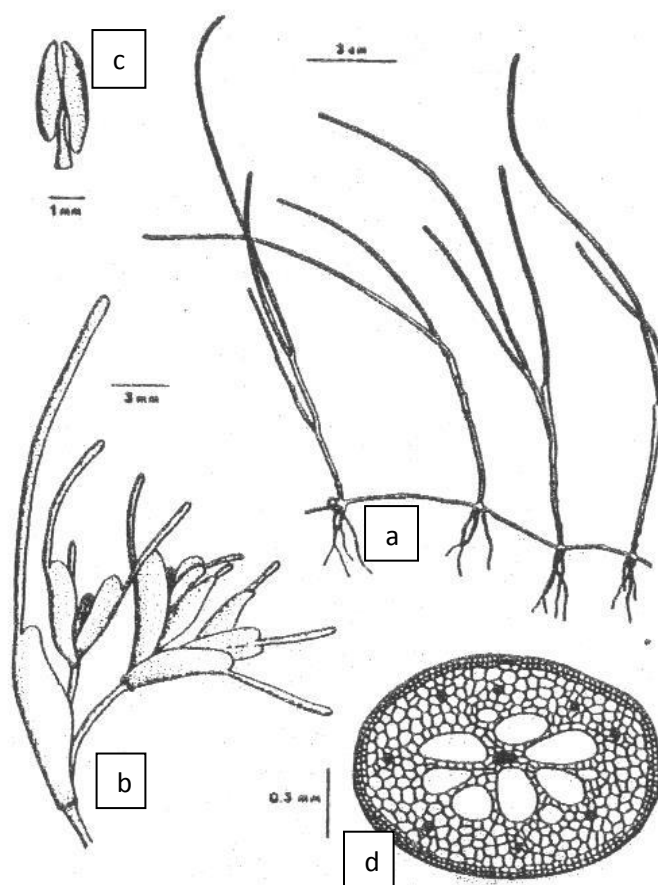
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Syringodium isoetifolium* (Ascherson) Dandy

ชื่อไทย : หญ้าใบสน หญ้าคันหอมทะเล

ลักษณะ : ลำต้นตั้งตรง มีความสูงประมาณ 7-24 เซนติเมตร ต้นประกอบด้วยใบ 1-3 ใบ ตัวใบกลมยาวอวบน้ำ เปราะหักง่าย ปลายใบแหลม โคนใบแคบ มีราก 1-6 เส้น อาจแตกแขนงได้ ดอกเป็นช่อมีกาบหุ้ม ดอกเพศผู้มีก้าน มีอับเรณู 2 อัน ดอกเพศเมียไม่มีก้าน มี 2 รังไข่แยกกัน พบดอกและผลระหว่างเดือนมกราคม ถึง มีนาคม (ภาพที่ 1-7)

แหล่งที่พบ: จังหวัดระนอง ภูเก็ต ตรัง กระบี่ และพังงา



ภาพที่ 1-7 *Syringodium isoetifolium* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ส่วนของดอกเพศผู้ (c) ส่วนของดอกเพศเมีย (d) ภาพตัดขวาง

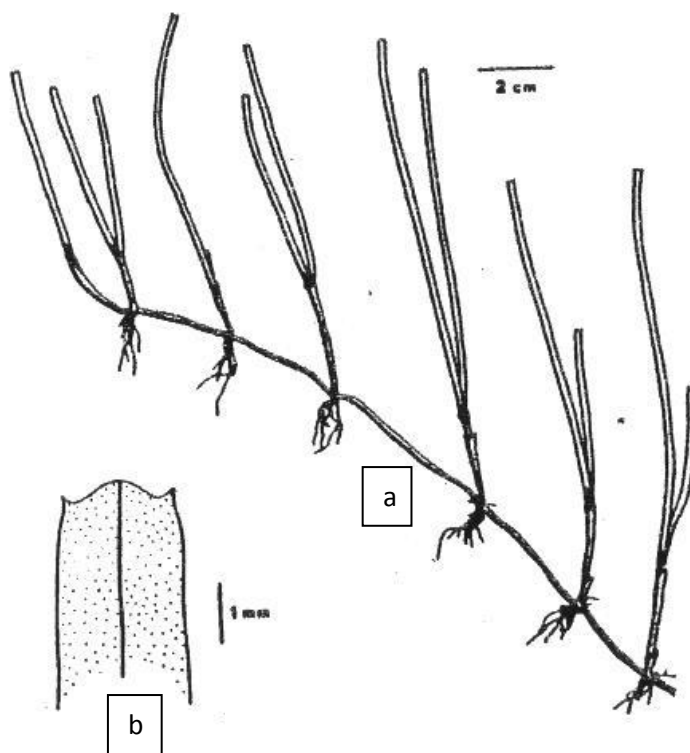
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Halodule uninervis* (Forsskal) Ascherson

ชื่อไทย : หญ้ากุยช่ายทะเล หญ้าชะเงาใบแคบ

ลักษณะ : ลำต้นตั้งตรง มีความสูงประมาณ 7-15 เซนติเมตร ลำต้นสั้นมีกาบใบหุ้มเมื่อใบหลุดร่วงจะมีรอยแผลเป็นชัดเจนบนลำต้น ต้นประกอบด้วยใบ 2-5 ใบ กาบใบยาวไม่มีสี ตัวใบยาวสีเขียวเข้ม ปลายใบมีรอยหยัก 3 หยัก เส้นกลางใบเห็นได้ชัดเจน โคนใบแคบ มีราก 2-11 เส้น (ภาพที่ 1-8)

แหล่งที่พบ: หญ้าทะเลชนิดนี้มีการแพร่กระจายสูง พบเกือบทุกจังหวัดในน่านน้ำไทย ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส สตูล ระนอง



ภาพที่ 1-8 *Halodule uninervis* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ

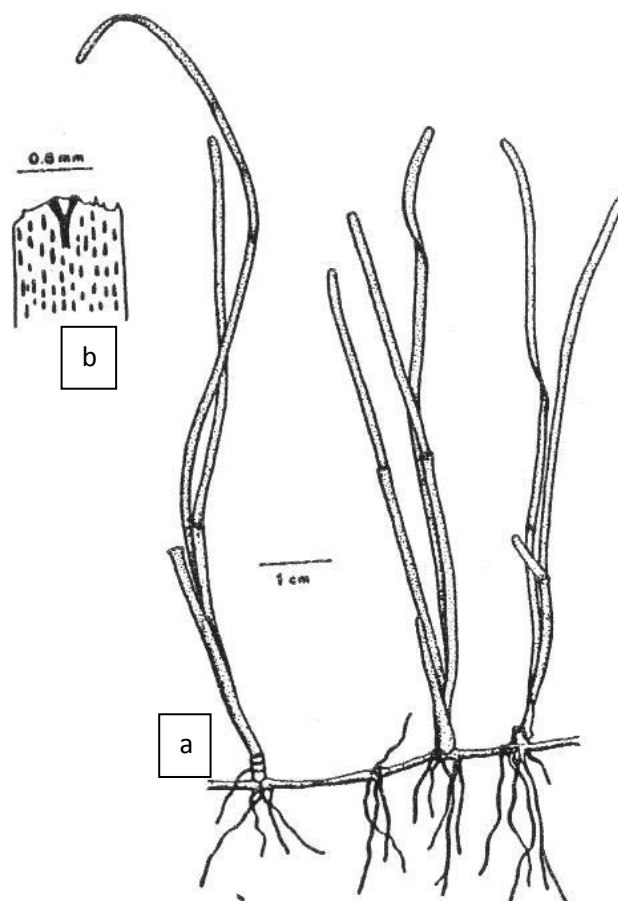
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Halodule pinifolia* (Miki) den Hartog

ชื่อไทย : หญ้ากุยขำเข็ม หญ้าผมนาง หญ้าชะเงาฝอย

ลักษณะ : ลำต้นตั้งตรงมีความสูงประมาณ 5-24 เซนติเมตร ในแต่ละต้นจะประกอบด้วยใบ 1-4 ใบ ลักษณะใบผอมยาว โคนใบแผ่เป็นกาบหุ้มลำต้น ปลายใบมนมีรอยหยักแหลม ขอบใบเรียบ มีราก 2-5 เส้น (ภาพที่ 1-9)

แหล่งที่พบ: จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา ภูเก็ต ตรัง กระบี่ พังงา ปัตตานี และระนอง มักพบบริเวณพื้นที่ทรายปนโคลน ที่ระดับความลึก 3 เมตร ขณะน้ำลงต่ำสุด



ภาพที่ 1-9 *Halodule pinifolia* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ

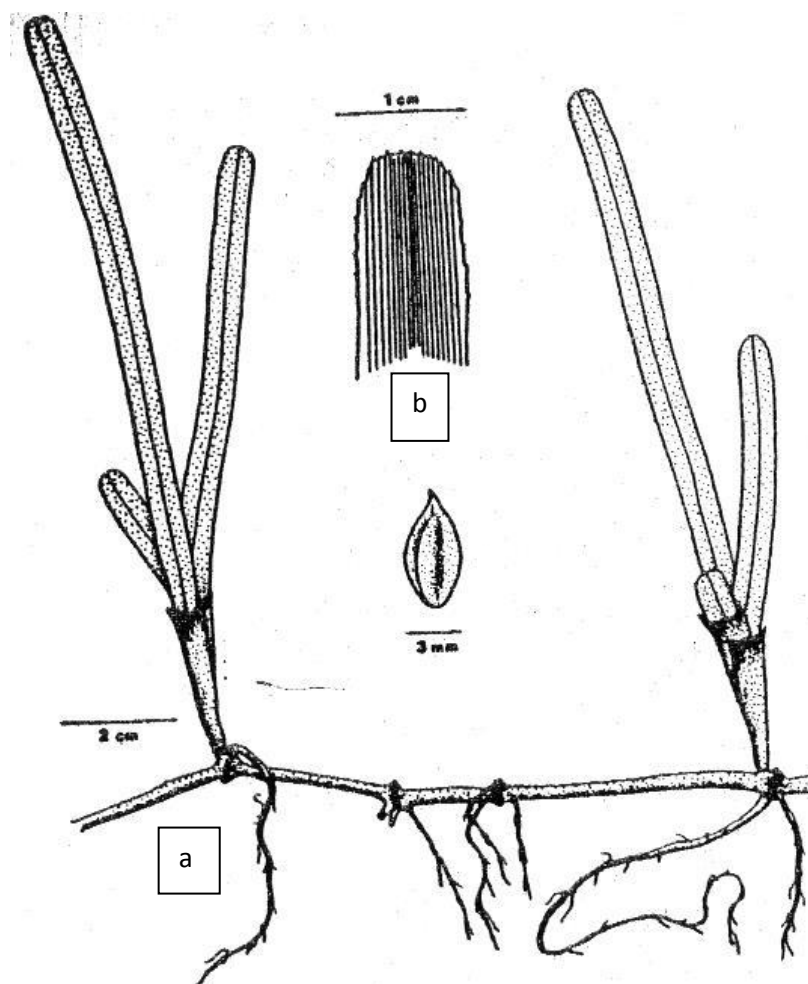
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cymodocea serrulata* (R. Brown) Ascherson and Magnus

ชื่อไทย : หญ้าทะเลใบฟันเลื่อย หญ้าทะเลใบสั้นปล้องยาว หญ้าทะเลสั้นปลายหนาม

ลักษณะ : ลำต้นตั้งตรง มีความสูงประมาณ 10-30 เซนติเมตร ต้นประกอบด้วยใบ 2-5 ใบ กาบใบส่วนโคนแคบ ส่วนที่ติดกับตัวใบกว้าง ตัวใบโค้งงอ ปลายใบมนมีรอยหยักเป็นฟันเลื่อยเล็กๆ ขอบใบตอนล่างเรียบ ตอนปลายมีหนาม เส้นใบขนานกันมีจำนวน 13-17 เส้น เส้นกลางใบเห็นได้ชัดเจน มีราก 1-3 เส้น แตกแขนงได้ (ภาพที่ 1-10)

แหล่งที่พบ: จังหวัดพังงา ระนอง ภูเก็ต กระบี่ และสตูล มักพบบริเวณทรายปนโคลน หรือทรายปนซากปะการัง



ภาพที่ 1-10 *Cymodocea serrulata* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ

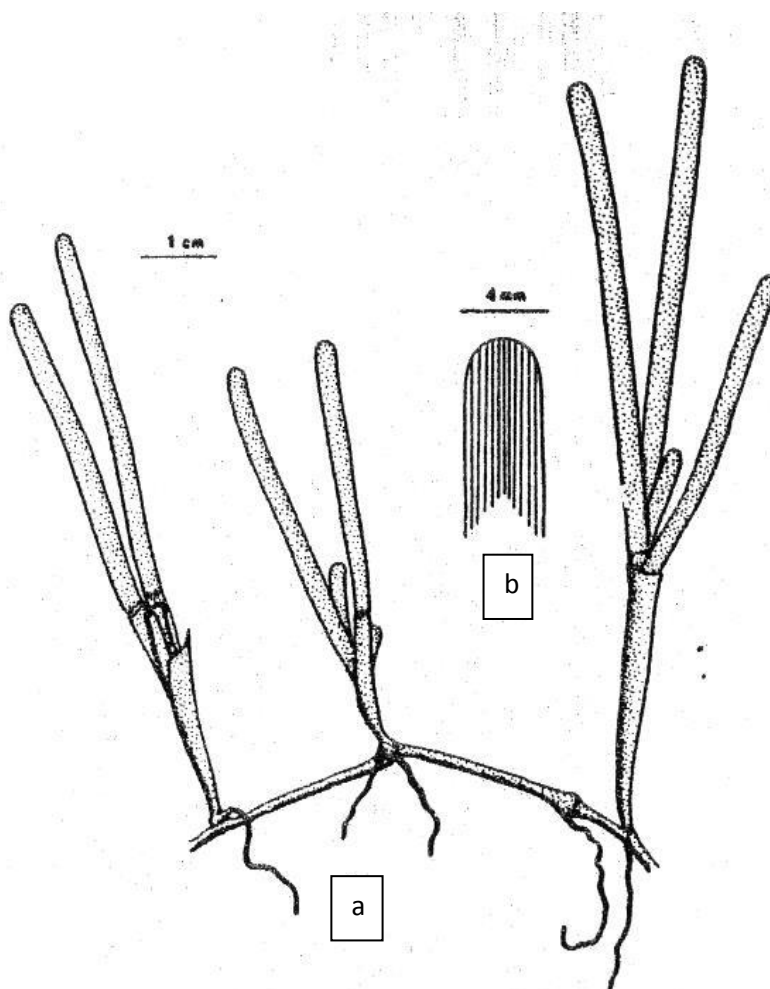
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cymodocea rotundata* Ehrenberg and Hemprich, ex Ascherson

ชื่อไทย : หญ้าชะเงาใบมน หญ้าชะเงาใบกลม หญ้าชะเงาสั้นปลายมน

ลักษณะ: ลำต้นตั้งตรงมีความสูงประมาณ 10-25 เซนติเมตร แต่ละต้นจะประกอบด้วยใบ 2-5 ใบ ตัวใบตรงหรือโค้งเล็กน้อย ปลายใบมนกลม ขอบใบเรียบ มีเส้นใบขนานจากโคนใบสู่ปลายใบ จำนวน 8-12 เส้น เส้นกลางใบไม่เด่นชัด เมื่อใบเนาหรือหลุดร่วงไป กาบใบไม่หลุดร่วงยังคงเหลือหุ้มลำต้นอยู่ จะเหลือรอยบนลำต้นเป็นวงๆเรียงเป็นระยะๆ มีราก 1-3 เส้น (ภาพที่ 1-11)

แหล่งที่พบ: จังหวัดพังงา กระบี่ ระนอง กูเก็ต และสตูล มักพบบริเวณทรายปนโคลน หรือทรายปนซากปะการัง



ภาพที่ 1-11 *Cymodocea rotundata* (a) ลักษณะทั่วไป (b) ลักษณะของใบ

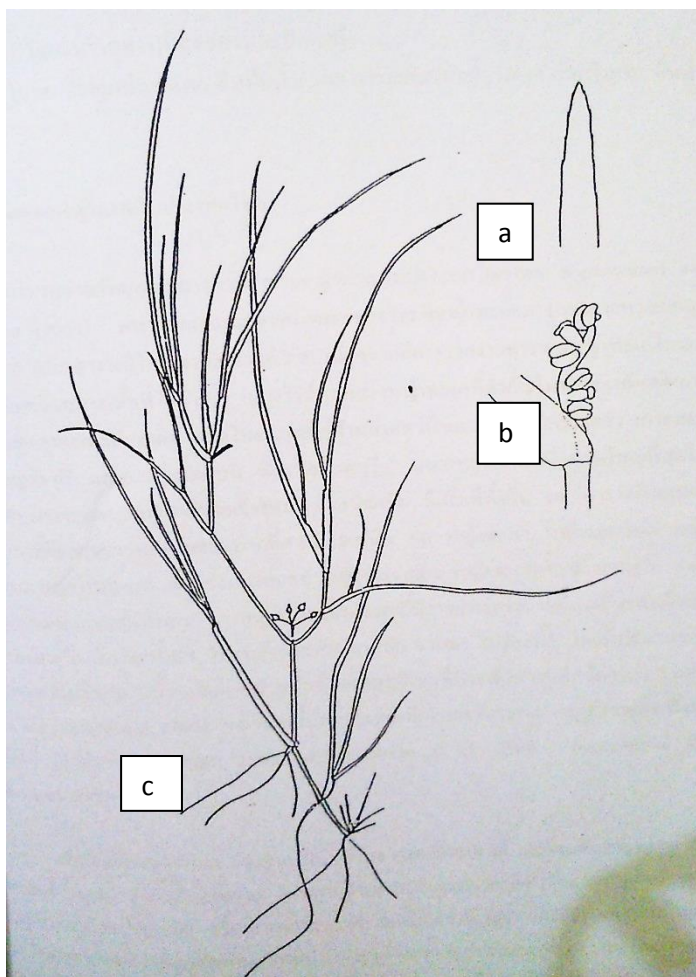
ที่มา : Phillips and Mene'z (1988)

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ruppia maritima* Linnaeus

ชื่อไทย : หญ้าตะกานน้ำเค็ม

ลักษณะ : ใบมีลักษณะพอมยาว ปลายแหลม และมีรอยหยักที่บริเวณขอบใบ ความกว้างของใบ 0.5-1.0 มม. ความยาว 5-10 ซม. โคนใบแผ่กว้างเป็นกาบหุ้ม รากไม่แตกแขนง เกิดตรงข้อ ข้อละ 1 เส้น ดอกเกิดเป็นช่อ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่บนช่อเดียวกัน มีตั้งแต่ 4-8 ดอก โดยมีกาบใบหุ้ม ผลมีลักษณะเหมือนดอกบัวตูม อยู่รวมเป็นช่อ แต่ละช่อมี 4-8 ผล ผลเมื่อแก่มีสีดำ ไม่ค่อยพบดอก เนื่องจากมีขนาดเล็กและซ่อนอยู่ในกาบใบ (ภาพที่ 1-12)

แหล่งที่พบ : จังหวัดชลบุรี เพชรบุรี สงขลา และปัตตานี มักพบบริเวณพื้นโคลนความเค็ม อยู่ในช่วง 10-14 ppt



ภาพที่ 1-12 *Ruppia maritima* (a) ลักษณะของใบ (b) ลักษณะของช่อดอก (c) ลักษณะทั่วไปของต้น

ที่มา : กาญจนภาพณ์ และคณะ (2534)

### 1.2.6 ระบบนิเวศบริเวณแหล่งหญ้าทะเล

บริเวณแหล่งหญ้าทะเลเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีลักษณะโครงการที่ซับซ้อน และความหลากหลายทางชีวภาพสูง (Poovachiranon and Chansang, 1994) หญ้าทะเลเป็นผู้ผลิตที่สำคัญ อยู่ในลำดับขั้นๆ ของระบบนิเวศทางทะเล เช่นเดียวกับเพลงค์ตอนพืชสำหรับชายทะเล รวมทั้งป่าชายเลน ลักษณะและโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตในบริเวณแหล่งหญ้าทะเล มีผลต่อความหลากหลาย ปริมาณการแพร่กระจายและสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล เนื่องจากการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหารไปยังระบบนิเวศอื่นๆ พบสิ่งมีชีวิตต่างๆ จากแนวปะการังและป่าชายเลนเข้ามาหากิน วางไข่ หลบภัยในแหล่งหญ้าทะเล นอกจากนี้ ยังพบสัตว์ทะเลหายากใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น พะยูน เต่าทะเล ใช้หญ้าทะเลเป็นแหล่งอาหาร (ชัชรี, 2549)

สรุปได้ว่า ระบบนิเวศแหล่งหญ้าทะเลมีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตทั้งลักษณะและโครงสร้าง หญ้าทะเลเป็นผู้ผลิตขั้นต้นในระบบห่วงโซ่อาหารที่สำคัญมาก เมื่อหญ้าทะเลตายจะเกิดการเน่าเปื่อย ถูกย่อยสลายกลายเป็นสารอินทรีย์สะสมในน้ำทะเลและตะกอนดินพื้นท้องทะเล และจะมีการหมุนเวียนธาตุอาหารไปเป็นทอดๆ ตามธรรมชาติ ดังนั้น ถ้าหากหญ้าทะเลเสื่อมโทรมหรือสูญหายไป จะทำให้ระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหารขาดความสมดุล และกระทบต่อระบบต่างๆ ต่อไป

### 1.2.7 ปริมาณและการแพร่กระจายของหญ้าทะเล

จากการศึกษาพบหญ้าทะเลได้ตั้งแต่บริเวณเขตน้้ำขึ้นน้ำลง ซึ่งมีการไหลพันน้ำและตากแห้งในช่วงเวลาน้ำลง ไปจนถึงอยู่บริเวณใต้น้ำตลอดเวลา ลักษณะการแพร่กระจายดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อความสามารถในการเจริญเติบโต และการปรับตัวให้เหมาะสมกับภาวะแวดล้อมบริเวณนั้นๆ หญ้าทะเลส่วนใหญ่พบการแพร่กระจาย และเจริญเติบโตได้ดีบนพื้นท้องทะเลที่มีความหลากหลาย ตั้งแต่พื้นทราย ทรายปนเศษเปลือกหอยหรือปะการัง และโคลน บริเวณที่มีคลื่นลมสงบ มีลักษณะเป็นอ่าว หรืออ่าวกึ่งปิด (อัญชนา และคณะ, มป)

การแพร่กระจายของหญ้าทะเล พบตลอดแนวชายฝั่งทั่วโลกทั้งเขตร้อนและเขตอบอุ่น ส่วนใหญ่พบในแถบร้อน (tropical zone) และแถบกึ่งร้อน (subtropical zone) ตั้งแต่บริเวณริมชายฝั่งทะเลจนถึงบริเวณน้ำลึกประมาณ 5-6 เมตร และอาจพบบ้างในน้ำลึกมากกว่า 10 เมตร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความขุ่นใสของน้ำทะเลในบริเวณนั้น (จิตติมา, 2544) จากการรวบรวมข้อมูลและรายงานการแพร่กระจายของหญ้าทะเลโลก ในอดีตถึงปัจจุบัน พบว่า ในปี ค.ศ. 1993 Fortes (1993) ได้จำแนกหญ้าทะเลว่าเป็นพืชน้ำ ซึ่งอยู่ใน Division Anthophyta, Class Monocotyledoneae, Order Helobiae พบหญ้าทะเลทั่วโลกประมาณ 58 ชนิด 13 สกุล 4 วงศ์ Short *et al.* (2001) พบหญ้าทะเลประมาณ 60 ชนิด 13 สกุล 5 วงศ์ แพร่กระจายอยู่ทั่วโลก ตั้งแต่ North Pacific, Chile, North



Atlantic, Caribbean, Southwest Atlantic, Mediterranean, South Atlantic, South Africa, Indo-Pacific จนถึง Southern Australia จากการอ้างอิงโดย อัญชญา (มป) พบว่า ทั่วโลกมีการรายงานการพบหญ้าทะเลไว้แตกต่างกัน เช่น Hemminga and Duarte (2000) รายงานว่าพบ 51 ชนิด Kuo and den Hartog (2001) รายงานว่าพบ 57 ชนิด และ Spalding *et al.* (2003) รายงานว่าพบหญ้าทะเล 59 ชนิด จากการรวบรวมข้อมูลมีข้อสังเกตว่า ชนิดของหญ้าทะเลทั่วโลกมีคณศึกษาและพบว่ามีจำนวนชนิดที่ความแตกต่างกันนั้น เนื่องจากเกณฑ์ในการจัดจำแนกชนิด และการแปรผันทางสัณฐานวิทยาภายในชนิดของหญ้าทะเล ยังมีหลากหลายในบางสกุล ขณะเดียวกัน บริเวณแถบอินโด-แปซิฟิก (Indo - Pacific Region) พบว่า มีจำนวนชนิดของหญ้าทะเลกระจายตัวอยู่มากที่สุด คือ 24 ชนิด (Short *et al.*, 2001) ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบหญ้าทะเล 16 ชนิด (จิตติมา, 2544)

สำหรับในประเทศไทย ส่วนใหญ่จะพบหญ้าทะเลแพร่กระจายอยู่ในบริเวณชายฝั่ง บริเวณใกล้กับป่าชายเลน และบริเวณติดกับแนวปะการัง (อัญชญา และคณะ, มป) มีรายงานการพบหญ้าทะเลทั้งสิ้น 12 ชนิด 7 สกุล 3 วงศ์ แพร่กระจายทั้งบริเวณฝั่งทะเลอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน เรียงตามลำดับการแพร่กระจายสูงสุดไปหาลำดับ ได้แก่ *Halophila ovalis* (HO), *Halodule uninervis* (HU), *Enhalus acoroides* (EA), *Halodule pinifolia* (HP), *Halophila beccarii* (HB), *Thalassia hemprichii* (TH), *Cymodocea rotundata* (CR), *Halophila decipiens* (HD), *Cymodocea serrulata* (CS), *Syringodium isoetifolium* (SI), *Ruppia maritima* (RM) และ *Halophila minor* (HM) ตามลำดับ โดยใน 12 ชนิด พบว่า หญ้าทะเลชนิด *Cymodocea rotundata* จะพบเฉพาะบริเวณฝั่งทะเลอ่าวไทย ส่วนชนิด *Halophila decipiens* และชนิด *Ruppia maritima* จะพบเฉพาะบริเวณฝั่งทะเลอันดามัน (ตารางที่ 1-1) (กาญจนาภรณ์ และคณะ, 2534 ; สมบัติ และคณะ, 2549) จากการสำรวจของสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน (2549) พบว่า แหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทยแพร่กระจายอยู่ตามจังหวัดต่างๆ 19 จังหวัด มีพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 150 ตารางกิโลเมตร หรือ 94,193 ไร่ โดยแยกเป็นฝั่งทะเลอ่าวไทย จำนวน 13 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระนอง จันทบุรี ตราด เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พัทลุง สงขลา นราธิวาส และปัตตานี ซึ่งมีพื้นที่โดยรวมประมาณ 55 ตารางกิโลเมตร หรือ 34,540 ไร่ และฝั่งทะเลอันดามัน จำนวน 6 จังหวัด ได้แก่ ระนอง พังงา กระบี่ ภูเก็ต ตรัง และสตูล ซึ่งมีพื้นที่รวมประมาณ 95 ตารางกิโลเมตร หรือ 59,653 ไร่

ลักษณะการแพร่กระจายของหญ้าทะเลตามแนวชายฝั่งทะเล ส่วนใหญ่จะแพร่กระจายอยู่ในบริเวณน้ำค่อนข้างใส เช่น หญ้าทะเลสกุล *Halodule* จะขึ้นได้ดีกว่าชนิดอื่นในเขตระหว่างน้ำขึ้นสูงสุด กับน้ำลงต่ำสุดจะพบหญ้าทะเลสกุล *Halodule* และสกุล *Zostera* ขึ้นหนาแน่น ในเขต upper sublittoral zone จะพบหญ้าทะเลสกุล *Enhalus* ขึ้นชุกชุม ส่วนในเขตน้ำ

ทะเลลึกจะพบหญ้าทะเลสกุล *Halophila* หรือ *Enhalus* เท่านั้นที่สามารถขึ้นอยู่ได้ หญ้าทะเลสกุล *Halophila* จะมีการแพร่กระจายพื้นที่ในวงกว้างได้ดี แต่มีข้อจำกัดในเรื่องของขนาดต้นที่เล็ก ทำให้มีความสามารถในการแก่งแย่งพื้นที่ได้น้อย เมื่อเทียบกับหญ้าทะเลชนิดอื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่กว่า ในขณะที่หญ้าทะเลสกุล *Enhalus* ซึ่งมีขนาดของต้นใหญ่ ทำให้มีความสามารถในการแก่งแย่งพื้นที่กับหญ้าทะเลชนิดอื่นๆ ได้ดีกว่า แต่มีความสามารถเจริญเติบโตได้เฉพาะในบริเวณที่เหมาะสมเท่านั้น (สุวลักษณ์, 2546) ลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกันของหญ้าทะเลแต่ละชนิด จะมีผลต่อการแพร่กระจาย โดยขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม คลื่นลม กระแสน้ำ ความลึก และลักษณะพื้นที่ที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ ฤดูกาลยังมีผลในการจำกัดความสามารถในการสังเคราะห์แสง โดยขึ้นอยู่กับความเข้มแสง ปริมาณธาตุอาหาร และการเกิดโรค ส่วนการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ เป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มตะกอนดิน และการเปลี่ยนแปลงของปริมาณธาตุอาหาร (Short *et al.*, 2001)

การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเลที่เกี่ยวข้อง พบว่า สุวลักษณ์ (2532) พบชนิดหญ้าทะเล ในอำเภอเกาะสมุย และเกาะพะงัน 5 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* แพร่กระจายบริเวณทรายหยาบและเศษปะการัง ชนิด *Halodule uninervis* แพร่กระจายอยู่บริเวณทรายละเอียดจนถึงทรายหยาบปานกลาง ส่วนชนิด *Halophila minor* ชนิด *Halophila ovalis* และชนิด *Halophila decipiens* แพร่กระจายอยู่บริเวณทรายนูนเศษปะการัง ต่อมาในปี พ.ศ. 2534 กาญจนภานุ และคณะ (2534) พบหญ้าทะเลเพิ่มเติมอีก 2 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Halophila beccarii* และ *Thalassia hemprichii* แต่ไม่พบชนิด *Halophila minor* เพราะหญ้าทะเลชนิดนี้จะมีการเจริญเติบโตในบางฤดูกาล Nateekanjanalarp *et al.* (1992) ได้ศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เกาะพะงันบริเวณจุดศึกษาอ่าวในวง พบหญ้าทะเล 2 ชนิด คือ *Enhalus acoroides* และ *Thalassia hemprichii* ลักษณะพื้นที่ท้องทะเลส่วนใหญ่เป็นกลุ่มทรายนูน มีลักษณะเป็นอ่าวเปิด โดยจะพบการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในบริเวณที่มีน้ำตื้นมากกว่า น้ำลึก อัจฉริย์ (2536) พบว่า บริเวณที่มีองค์ประกอบของพื้นที่ท้องทะเลเป็นทรายละเอียดมากและทรายนูน จะพบหญ้าทะเลหลากหลายชนิด สำหรับการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล จะส่งผลให้หญ้าทะเลมีการเปลี่ยนแปลงสภาพเล็กน้อย เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของน้ำทะเลไม่มากนัก ณัฐวดี (2548) ได้ศึกษาการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบหญ้าทะเล 9 ชนิด 6 สกุล 2 วงศ์ ได้แก่ *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis*, *Halodule pinifolia*, *Halophila beccarii*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila decipiens* และ *Syringodium isoetifolium* ในพื้นที่บริเวณเกาะพะงัน พบหญ้าทะเลทั้งหมด 5 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovalis*, *Halodule uninervis* และ

*Cymodocea rotundata* ชนิดที่พบมากที่สุด ได้แก่ *Enhalus acoroides* และมีปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่เท่ากับ 80 จำนวนพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลทั้งหมด 1,942 ไร่ อนุรักษ์ และคณะ (2551) พบหญ้าทะเลบริเวณอำเภอเกาะสมุยจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* (หญ้าคาทะเล) *Halophila ovalis* (หญ้าใบมะกรูด) *Halophila minor* (หญ้าใบมะกรูดเล็ก) *Halophila decipiens* (หญ้าเงาใบ) และ ชนิด *Halodule uninervis* (หญ้ากุยช่ายทะเล) ส่วนบริเวณอำเภอเกาะพะงัน พบหญ้าทะเลจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ *Enhalus acoroides* (หญ้าคาทะเล) *Halodule uninervis* (หญ้ากุยช่ายทะเล) *Halophila ovalis* (หญ้าใบมะกรูด) *Thalassia hemprichii* (หญ้าชะเงาเต่า) และ *Cymodocea rotundata* (หญ้าชะเงาใบมน) กนกวรรณ (2550) ได้ทำการศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน พบหญ้าทะเล 4 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* และ *Halophila ovalis* โดยชนิด *Enhalus acoroides* เป็นลักษณะเด่นแพร่กระจายครอบคลุมทุกพื้นที่ที่ศึกษา ลักษณะพื้นดินท้องทะเลที่พบหญ้าทะเล ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโคลนปนทรายและทรายปนซากปะการัง รวมพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลทั้งหมด 1,654 ไร่ แยกเป็นจุดศึกษาอ่าวในวงและอ่าววกคุ่ม 786 ไร่ อ่าวบางจาร์และอ่าวบ้านไต้ 831 ไร่ และอ่าวศรีกันตรัง 37 ไร่

จากการศึกษาติดตามตรวจสอบ สภาพความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเลในประเทศไทย พบว่า บริเวณชายฝั่งทะเลอันดามัน แหล่งหญ้าทะเลประมาณร้อยละ 40 จัดอยู่ในสภาพความสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ร้อยละ 30 จัดอยู่ในสภาพความสมบูรณ์ระดับปานกลาง และร้อยละ 30 จัดอยู่ในสภาพที่เสื่อมโทรม สำหรับบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย แหล่งหญ้าทะเลโดยทั่วไปมีสภาพความสมบูรณ์ดี มีเพียงบางแห่งที่มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว เช่น บริเวณอ่าวปัตตานี สาเหตุมาจากการทำประมงโดยใช้เครื่องมือไม่เหมาะสมประเภทอวนรุน อวนลาก ตลอดจนการปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม การขยายท่าเทียบเรือ การขยายตัวของนาุ้ง และการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง สำหรับบริเวณเกาะสมุย และเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า หญ้าทะเลมีสภาพความสมบูรณ์อยู่ระดับปานกลาง สาเหตุความเสื่อมโทรมมาจากกิจกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ซึ่งก่อให้เกิดตะกอนดินไหลลงสู่ทะเล โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนพบตะกอนดินอย่างมากมาย ทำให้หญ้าทะเลตายหรือมีการเจริญเติบโตลดน้อยลง (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, 2549)

ตารางที่ 1-1 ชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลบริเวณอ่าวไทยและอันดามันในประเทศไทย

จังหวัดที่พบ	ชนิดของหญ้าทะเลที่พบ											
	CR	CS	EA	HB	HD	HM	HO	HP	HU	RM	SI	TH
บริเวณทะเลอ่าวไทย												
ชลบุรี						+		+	+			
ระยอง			+	+	+	+	+	+	+			
จันทบุรี			+		+			+	+			
ตราด		+	+	+	+	+	+	+	+			+
เพชรบุรี										+		
ประจวบคีรีขันธ์							+	+				
ชุมพร				+	+			+				
สุราษฎร์ธานี		+	+	+	+		+	+	+		+	+
นครศรีธรรมราช			+				+	+	+			+
พัทลุง				+				+				
สงขลา				+				+	+			
ปัตตานี				+			+	+	+	+		
นราธิวาส				+					+			
บริเวณทะเลอันดามัน												
ระนอง		+	+	+			+	+	+			
พังงา	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
ภูเก็ต	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
กระบี่	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
ตรัง	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+
สตูล	+	+	+	+			+		+		+	+

ที่มา : สมบัติและคณะ (2549)

### 1.2.8 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล

การแพร่กระจายของหญ้าทะเลทางภูมิศาสตร์ เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการของเปลือกโลกที่ผ่านมา นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ อาทิ ความเข้มแสง ความลึกของน้ำ ลักษณะพื้นดิน การฝั่งแห่งขณะน้ำลง และความเร็วของกระแสน้ำ เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย (ซัซรี และสุวลักษณ์, 2547) จากการตรวจสอบเอกสารสามารถสรุปปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการได้ดังต่อไปนี้

1) ลักษณะของพื้นที่องทะเลและตะกอนดิน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อชนิด การเจริญเติบโต สภาพความสมบูรณ์ และการอยู่รอดของหญ้าทะเล ซึ่งหญ้าทะเลสามารถเจริญได้ในพื้นที่องทะเลที่มีลักษณะหลากหลาย ตั้งแต่โคลนละเอียด ทรายปนโคลน ทรายปนซากปะการัง ไปจนถึงทรายหยาบ ทั้งนี้ตะกอนดินต้องมีความหนาพอที่รากของหญ้าทะเลจะยึดเกาะได้ (สุวลักษณ์, 2546 ; อัญชญา และคณะ, มป) และสารอินทรีย์จะยึดเกาะเนื้อดินที่มือนุภาคละเอียด มีความเหนียวสูงได้ดีกว่าดินตะกอนหยาบ มีปริมาณของทรายปนมาก เมื่อมีปริมาณสารอินทรีย์มากย่อมส่งผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเลได้ดีกว่า (วิลาสินี, 2533) หญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* เจริญเติบโตได้ดีบนทรายปนโคลน ชนิด *Thalassia hemprichii* และ *Halophila ovalis* สามารถเจริญเติบโตได้ดีบนทรายปนซากปะการังในบริเวณใกล้แนวปะการัง (Lewmanomont *et al.*, 1996)

2) อุณหภูมิ ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเลแต่ละชนิด มีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเขตทางด้านภูมิศาสตร์ และสภาพอากาศบริเวณนั้น (ซัซรี, 2549) อุณหภูมิของน้ำจึงมีบทบาทสำคัญและมีผลต่อกระบวนการต่างๆ ในหญ้าทะเล เช่น การสังเคราะห์แสง การหายใจ และส่งผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตในเขตน้ำขึ้นน้ำลง (กาญจนภาชน์ และคณะ, 2534) หญ้าทะเลสามารถทนต่อการแปรผันของอุณหภูมิในช่วง 0-40 °C (Hillman *et al.*, 1995) เขตร้อนสามารถเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 20-36 °C อัตราการสังเคราะห์สูงสุดที่ 28-30 °C หากอุณหภูมิของน้ำเพิ่มขึ้นร่วมกับมีความเค็มลดลง จะส่งผลให้หญ้าทะเลบางชนิดตายอย่างรวดเร็ว (Short, 1980)

จากการศึกษาของ Lee *et al.* (2007) พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์ต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล ประกอบด้วย แสง อุณหภูมิ และสารอาหาร ซึ่งหญ้าทะเลสามารถเพิ่มผลผลิตและเจริญเติบโตได้ในภาวะที่มีแสงน้อย อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญของหญ้าทะเลในเขตร้อนหรือกึ่งเขตร้อนจะอยู่ในช่วง 23.0-32.0 °C นอกจากนี้ ผลผลิตของหญ้าทะเลยังถูกควบคุมโดยสารอาหารในน้ำทะเลอีกด้วย โดยหญ้าทะเลสามารถดูดซึมสารอาหารผ่านทางรากและ

ใบ และจากการศึกษาของ ซาคริต (2550) พบว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมกับต่อความอุดมสมบูรณ์ของ หนุ่้าทะเลอยู่ในช่วง 28.9-34.4 °C

3) ความรุนแรงของคลื่นลม หนุ่้าทะเลส่วนใหญ่แพร่กระจายและเจริญเติบโตได้ดี ในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีแนวกำบังคลื่นลม หรือมีความรุนแรงของคลื่นลมน้อย ส่วนในบริเวณที่มี คลื่นลมรุนแรงมักจะพบได้น้อยหรือไม่มีเลย เนื่องจากมีการฟุ้งกระจายของตะกอนดินตลอดเวลา พื้นไม่แน่นทำให้รากไม่สามารถยึดเกาะพื้นดินได้ดี และประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงลดลง นอกจากนี้ลำต้นและใบถูกขาดได้ง่าย (ซัซรี, 2549) สำหรับความแรงของกระแสน้ำ จะพัดพา สารอาหารไปยังแหล่งหนุ่้าทะเล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ความเค็ม ความเข้มแสง และ การกระจายแพร่พันธุ์ของหนุ่้าทะเล (สุวรรณกษณ์, 2546)

4) ความเค็ม ในทะเลเปิดน้ำทะเลจะมีความเค็มอยู่ในช่วง 32.0-37.5 ppt ความเค็ม ของน้ำทะเลอาจแตกต่างกันหรือเปลี่ยนแปลง ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ การระเหยของน้ำ ปริมาณ น้ำฝน การละลายของน้ำแข็ง และปริมาณน้ำที่ไหลจากแผ่นดินลงสู่ทะเล (ซัซรี, 2549 อ้างถึงใน สมถวิล, 2540) หนุ่้าทะเลแต่ละชนิดสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มได้แตกต่างกัน ชนิดที่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี จะเจริญเติบโตบริเวณปากแม่น้ำหรือน้ำกร่อย ส่วนชนิดที่ไม่ สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงได้ดี จะเจริญเติบโตในบริเวณที่ระดับความเค็มคงที่ โดยภาพรวม หนุ่้าทะเลสามารถทนอยู่ได้ในความเค็มช่วง 6 - 60 ppt และสามารถเจริญเติบโตได้ในน้ำจืดเฉพาะ ช่วงเวลาสั้นๆ (สุวรรณกษณ์, 2546) หนุ่้าทะเลชนิด *Halophila ovalis* สามารถทนความเค็มได้ในช่วง 10-40 ppt แต่เจริญเติบโตได้ดีที่ความเค็ม 25-35 ppt ถ้าความเค็มน้อยกว่า 10 ppt การเจริญเติบโตจะ ลดลงและตายภายใน 4 เดือน (Hillman *et al.*, 1989) จากการศึกษานี้ของ ซาคริต (2550) พบว่า ความ เค็มที่เหมาะสมต่อความอุดมสมบูรณ์ของหนุ่้าทะเลอยู่ในช่วง 14.86-33.94 ppt

5) อุตุกาล ช่วงฤดูร้อน จะมีอุณหภูมิสูงขึ้นและมีระดับน้ำที่ต่ำลง จะส่งผลให้หนุ่้า ทะเลมีการเจริญเติบโต และแพร่กระจายได้น้อยกว่าในช่วงฤดูฝน (กาญจนภาชน์ และคณะ, 2534) การไหลพัดน้ำทะเลนานๆ ทำให้หนุ่้าทะเลแห้ง และความร้อนทำให้หนุ่้าทะเลตาย อุณหภูมิและ แสงแดดมีผลต่อการออกดอก และเมล็ดของหนุ่้าทะเล (สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน, 2549) สำหรับในช่วงฤดูฝนพบว่า ปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเล จะพัด พาเอาสารอาหารและสารอินทรีย์ต่างๆลงมาด้วย ทำให้หนุ่้าทะเลเจริญเติบโตได้ดี (กาญจนภาชน์ และคณะ, 2534) ดังนั้น การเจริญเติบโตของหนุ่้าทะเลในแต่ละช่วงฤดู จำเป็นต้องอาศัยปัจจัยหลายๆ อย่างที่เหมาะสม เช่น อุณหภูมิ แสงแดด ความร้อน ความเค็ม คลื่นลม การขึ้นลงของน้ำทะเล และ การตากแห้งของหนุ่้าทะเล รวมถึงลักษณะทางภูมิศาสตร์ในพื้นที่นั้นๆ ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์

8) ความขุ่นของน้ำ เกิดจากการแขวนลอยของตะกอนดิน หรืออนุภาคของสารต่างๆ ในมวลน้ำ โดยจะมีผลต่อคุณภาพของแสงที่ส่งผ่านผิวน้ำลงมา และอัตราการสังเคราะห์แสงของพื้ทะเล ซึ่งพื้ทะเลแต่ละชนิดจะมีระดับความทนทานแตกต่างกันออกไป (วสา และคณะ, 2543) ที่ระดับลึกลงไป ความเข้มแสงจะลดลง แต่ความขุ่นของน้ำจะมากขึ้น ทำให้ไม่เหมาะสมต่อการสังเคราะห์แสง ดังนั้นเราจึงพบว่า พื้ทะเลมีการแพร่กระจายที่หนาแน่นบริเวณชายฝั่งเท่านั้น (กาญจนภรณ์ และคณะ, 2534) การชะล้างตะกอนบนแผ่นดินไหลลงสู่ทะเล และการเกิดพายุในทะเล ทำให้น้ำทะเลขุ่น มีการเปลี่ยนแปลงความเค็ม ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ และปริมาณอินทรีย์สาร สิ่งเหล่านี้มีผลต่อการเจริญเติบโตของพื้ทะเล (Hillman *et al.*, 1995)

9) ธาตุอาหาร พื้ทะเลใช้สารประกอบแอมโมเนีย ไนโตรเจน และฟอสเฟต เป็นแหล่งของไนโตรเจน และฟอสฟอรัส (ซัซรี, 2549) ดังนั้นการศึกษาทางด้านธาตุอาหารที่มีความสำคัญต่อพื้ทะเล ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาเกี่ยวกับไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของพื้ทะเล พื้ทะเลจะได้รับไนโตรเจนจากการหมุนเวียนในดินและในน้ำ รวมถึงกระบวนการตรึงไนโตรเจนที่เกิดจากสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ที่เป็นอีพิไฟต์ (Epiphyte) อยู่บนใบพื้ทะเล (สุวลักษณ์, 2546) และความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในน้ำสูง มักพบความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในตะกอนดินสูงด้วย ความละเอียดของอนุภาคดินตะกอน จะส่งผลกระทบต่อสะสมสารอินทรีย์ในตะกอนดินด้วยเช่นกัน (วิลาสินี, 2533) การที่พื้ทะเลได้รับไนโตรเจนเพียงอย่างเดียว ทำให้มีการเจริญเติบโตในช่วงเวลาสั้นๆ ดังนั้นการเจริญเติบโตที่ดี จะต้องมีความเข้มข้นและสัดส่วนของไนโตรเจน และฟอสฟอรัสที่เหมาะสม โดยการดูดซับธาตุอาหารเข้าทางใบและราก (Heminga and Duarte, 2000)

การศึกษาของ ซาคริต (2550) พบว่า พื้ทะเลแต่ละชนิดมีความอุดมสมบูรณ์ภายใต้ระดับของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความจำเพาะ โดยพื้ทะเลได้รับอิทธิพลอย่างชัดเจนจากระดับของธาตุอาหารภายในดินในช่วงจำเพาะ ได้แก่ แอมโมเนียม-ไนโตรเจน (424.39-530.34  $\mu\text{m}$ ) ซิลิเกต-ซิลิคอน (40.00-54.97  $\mu\text{m}$ ) และออร์โธฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (5.54-6.77  $\mu\text{m}$ ) ซึ่งระดับของธาตุอาหารสามารถนำไปประยุกต์ใช้ เพื่อการพิจารณาหาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นแหล่งพื้ทะเลแห่งใหม่ต่อไป

สรุปการศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจายและความสมบูรณ์ของพื้ทะเล ผู้วิจัยเลือกศึกษาปัจจัย 2 ด้าน คือ ด้านคุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำทะเล ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ ความขุ่น ไนโตรเจน-ไนโตรเจน ฟอสเฟต และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน และปัจจัยด้านลักษณะพื้นที่ของทะเลทางด้านกายภาพ

### 1.2.9 ประโยชน์ของหญ้่าทะเล

จากการศึกษาประโยชน์ของหญ้่าทะเล ผู้ศึกษาได้รวบรวมความรู้จากการศึกษาของ อัญญา (มป) ; ชัชร (2549) และ ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบนอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (2556) สามารถสรุปได้ดังนี้

1) เป็นแหล่งอาหารสำหรับสัตว์น้ำและสิ่งมีชีวิตต่างๆ รวมถึงเป็นอาหารโดยตรงแก่สัตว์ทะเลหายากใกล้สูญพันธุ์ ได้แก่ เต่าทะเล และพะยูน เนื่องจากหญ้่าทะเลเป็นผู้ผลิตที่สำคัญในระบบห่วงโซ่อาหาร เมื่อหญ้่าทะเลเน่าเปื่อยจะถูกย่อยสลายกลายเป็นสารอาหารที่มีคุณค่าและจะถูกกินถ่ายเทพลังงานไปเป็นทอดๆ

2) เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหลบภัยของสัตว์น้ำนานาชนิด เนื่องจากบริเวณแหล่งหญ้่าทะเลมีลักษณะและโครงสร้างที่ซับซ้อน เอื้อต่อการหากินและหลบซ่อนเมื่อมีภัยอันตราย

3) เป็นแหล่งวางไข่ และอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน เนื่องจากแนวหญ้่าทะเลมีโครงสร้างในระบบนิเวศที่เหมาะสม สำหรับวางไข่ของสัตว์น้ำ เช่น หมึก ปลา แหล่งอนุบาลปลาวัยอ่อน แหล่งหลบแสงแดดและกั้นความร้อนในขณะน้ำลง

4) เป็นแหล่งเศรษฐกิจที่สำคัญในการทำประมง เนื่องจากบริเวณแหล่งหญ้่าทะเล จะมีสัตว์น้ำหลากหลายชนิดอาศัยอยู่จำนวนมาก เช่น กุ้ง หอย ปู ปลาชนิดต่างๆ และปลิงทะเล ชาวประมงพื้นบ้านสามารถหาสัตว์น้ำไปบริโภคหรือจำหน่าย ช่วยสร้างงานสร้างรายได้

5) เป็นแนวป้องกันการพังทลายบริเวณชายฝั่งทะเล เนื่องจากรากและลำต้นใต้ดิน จะช่วยยึดดินไม่ให้ถูกกัดเซาะจากคลื่นลมในช่วงมรสุม ส่วนของใบจะช่วยลดความรุนแรงของคลื่นและกระแสน้ำ เมื่อความเร็วของน้ำลดลง จะมีการตกตะกอนของสารอินทรีย์ และสารอนินทรีย์ ทำให้บริเวณแหล่งหญ้่าทะเลมีความอุดมสมบูรณ์ของธาตุอาหารสูง

6) ช่วยดักจับตะกอนที่ฟุ้งกระจาย กรองและบำบัดน้ำเสีย จากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ก่อนไหลลงสู่ทะเลไปยังระบบนิเวศปะการัง และระบบนิเวศอื่นๆ

7) ประโยชน์ด้านอื่นๆ เช่น ใช้เป็นอาหาร สามารถนำเมล็ดของ *Enhalus acoroides* มาใช้ทำลูกก็ น้าใบของ *Syringodium isoetifolium* มาคองกับน้ำส้มใช้เป็นผักคอง และการใช้เหง้าของ *Enhalus acoroides* เป็นอาหาร นอกจากนี้ชาวประมงพื้นบ้านบางพื้นที่นำส่วนใบและลำต้นใต้ดินของหญ้่าทะเลมาใช้รักษาอาการท้องร่วง สานเป็นตระกร้า ทำเสื่อ มุงหลังคา วัสดุกันเสียงกันความร้อน ผลิตกระดาษ และทำเป็นปุ๋ย เป็นต้น

### 1.2.10 สาเหตุที่ทำให้หญ้่าทะเลเสื่อมโทรม

ปัจจุบันแหล่งหญ้่าทะเลถูกคุกคามจากกิจกรรมต่างๆอย่างมากมาย ทำให้มีสภาพเสื่อมโทรมและมีแนวโน้มจำนวนลดลง มีสาเหตุหลัก 2 ประการ (ชัชร, 2549) ดังนี้



1) สาเหตุที่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ ได้แก่ การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล เนื่องจากการเพิ่มของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจ มีการปล่อยน้ำเสียและมลพิษต่างๆ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดปริมาณตะกอนมากขึ้น เช่น การสร้างเขื่อนบริเวณชายฝั่ง เขื่อนกั้นทราย การถมทะเล การสร้างท่าเทียบเรือ และการทำลายหน้าดิน สิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล การสังเคราะห์แสง การหายใจ การแลกเปลี่ยนก๊าซและอาหาร การทำประมงด้วยเครื่องมือที่ไม่เหมาะสม เช่น การใช้อวนรุน อวนลาก อวนทับตลิ่ง ซึ่งเครื่องมือเหล่านี้ถูกลากผ่านทำให้ใบ ลำต้น หรือรากของหญ้าทะเลฉีกขาด หลุมร่วน กิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษต่อคุณภาพน้ำทะเล เช่น การปล่อยน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และสะพานปลา

สาเหตุที่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ ส่วนใหญ่เกิดจากการขาดความรู้ความเข้าใจ จิตสำนึกถึงคุณค่าและความสำคัญของระบบนิเวศหญ้าทะเล การขาดการมีส่วนร่วมในเรื่องการตัดสินใจ การแสดงความคิดเห็น การตรวจสอบโครงการต่างๆ และที่สำคัญ คือ การบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้หญ้าทะเลได้รับผลกระทบ เสื่อมโทรมและลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว

2) สาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติ ได้แก่ พายุที่มีความรุนแรง ส่งผลให้คลื่นและกระแสน้ำรุนแรง ทำให้ใบหญ้าทะเลขาด ดินตะกอนบริเวณพื้นที่องทะเลถูกชะต้อออกไปจำนวนมากจนทำให้รากหญ้าทะเลไม่สามารถยึดอยู่ได้ หรือมีการพัดเอาดินตะกอนมาฝังกลบบริเวณแหล่งหญ้าทะเลจำนวนมากจนทำให้ไม่สามารถสังเคราะห์แสงและตาย การเปลี่ยนแปลงคุณภาพของน้ำทะเลตามฤดูกาล โดยเฉพาะในฤดูฝนทำให้ความเค็มและความขุ่นใสของน้ำลดลงอย่างรวดเร็ว การเพิ่มจำนวนของสัตว์ที่กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร เช่น พะยูน เต่าทะเล เม่นทะเล เป็นต้น การเกิดโรค Wastning disease เกิดจาก เชื้อราเมื่อ *Labyrinthula zosterae* (Spalding, 2003)

### 1.2.11 แนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้

จากการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ของประชาชน จะต้องทำความเข้าใจในเรื่องของความหมาย กระบวนการรับรู้ และปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ ซึ่งในเรื่องของความหมายของการรับรู้ มีบุคคลต่างๆ ได้ให้ความหมายไว้หลากหลาย ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

สุชา และสุรางค์ (2520) ได้ให้ความหมายของการรับรู้ไว้ 3 ประเด็น คือ ประเด็นที่ 1 หมายถึง การจัดระบบการรวบรวมและตีความหมายจากพันธนาการ (Sensation) ประเด็นที่ 2 หมายถึง ขบวนการที่สิ่งมีชีวิตรับเอาเรื่องราวต่างๆ โดยอาศัยอวัยวะรับสัมผัสเป็นสื่อกลาง และประเด็นที่ 3 หมายถึง ขบวนการที่เกิดขึ้นอยู่ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองสิ่งเร้า

" สิ่งเร้า (Stimulation) → การรับรู้ (Perception) → การตอบสนอง (Response) "

จำเนียร (2526) กล่าวถึงความหมายของการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการที่บุคคลได้นำเอาสิ่งเร้าภายนอกที่บุคคลได้เห็น ได้ยิน ได้สัมผัส ได้รู้สึก เข้ามาจัดระเบียบ ตีความ และให้ความหมาย เพื่อให้เกิดเป็นความรู้ความเข้าใจ

วิภาพร (2540) ได้กล่าวถึงความหมายของการรับรู้ว่าเป็นกระบวนการซึ่งบุคคลได้แปลหรือตีความหมายของประสาทสัมผัสที่ได้รับจากตา จมูก หู และผิวหนัง ออกมาเป็นพฤติกรรมที่รู้จักเข้าใจได้ การที่มนุษย์สามารถจะแปลความหมายจากการรู้สึกสัมผัสและมีปฏิกิริยาโต้ตอบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ดีมากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความรู้สึกเดิมหรือประสบการณ์ในอดีต ระดับสติปัญญา การสังเกตพิจารณา เจตคติความเชื่อ ค่านิยม การคาดหวัง สภาวะจิตใจของบุคคลในขณะนั้น ตลอดจนชนิดและธรรมชาติของสิ่งเร้าด้วย

จาวรวัฒน (2542) กล่าวถึงการรับรู้ว่าเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้แต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ในการแปลความจากการรับรู้ จะเกี่ยวข้องกับความรู้และประสบการณ์เดิม

จากการศึกษาความหมายของการรับรู้ ผู้วิจัยสามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ หมายถึงกระบวนการที่บุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าภายนอก ผ่านประสาทสัมผัสต่างๆ โดยอาศัยลักษณะเฉพาะส่วนบุคคล สติปัญญา ทักษะคิด ความรู้เดิมและประสบการณ์เดิม เป็นตัวช่วยในการแปลหรือตีความหมายให้เกิดความรู้ ความคิดเห็น และตอบสนองต่อสิ่งเร้าในลักษณะของพฤติกรรมกระทำ

#### กระบวนการของการรับรู้

สถิต (2525) ได้กล่าวถึงกระบวนการรับรู้ไว้ว่า การรับรู้ต้องเป็นไปตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสิ่งเร้า โดยสิ่งเร้าจากภายนอกมากระทบกับประสาทสัมผัสของร่างกาย

ขั้นที่ 2 ขั้นการรู้สึก โดยกระแสประสาทสัมผัสต่างๆ ส่งผ่านไปยังระบบประสาทส่วนกลางที่สมอง

ขั้นที่ 3 ขั้นตีความ โดยสมองจะแปลความหมายออกมาเป็นความรู้ ความเข้าใจ ความคิดเห็น โดยอาศัยความรู้เดิม ประสบการณ์เดิม ความจำ เจตคติ และความต้องการ

วิภาพร (2540) ได้กล่าวถึงกระบวนการรับรู้ไว้ว่า กระบวนการรับรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 อย่าง คือ 1) ธรรมชาติและชนิดของสิ่งเร้าที่เข้ามาเร้าอวัยวะรับสัมผัส 2) การรู้สึกสัมผัส เพื่อให้บุคคลรับรู้สิ่งแวดล้อมรอบๆตัว โดยมนุษย์จะสามารถรับรู้สิ่งเร้าโดยผ่านทางตามากที่สุด รองลงมา คือ การรับรู้ทางหู 3) การตีความ หรือการแปลความหมายจากการรู้สึกสัมผัสจากการทำงานของสมองมนุษย์ เริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบรับความรู้สึก นำมาตีความ หรือแปลความหมาย

### 1.2.12 ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคล

จากการศึกษาแนวคิดของ สถิต (2525) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคล แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ คือ 1) ลักษณะของผู้รับรู้ทางกายภาพ เช่น เพศ อายุ เชื้อชาติ ระดับการศึกษา และทางจิตวิทยา เช่น ความจำ ความพร้อม สติปัญญา การสังเกตพิจารณา ความสนใจ ตั้งใจ ทักษะ ค่านิยมวัฒนธรรม ซึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้เดิม 2) ลักษณะของสิ่งเร้า เป็นปัจจัยภายนอกที่ทำให้คนเราเกิดความสนใจที่จะรับรู้ หรือทำให้การรับรู้ของคนเรากลายเคลื่อนไปจากความเป็นจริง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของประชาชนในครั้งนี้ คือ อายุ เพศ ระยะเวลาที่อยู่อาศัย การศึกษา รายได้ อาชีพ การฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ ประสบการณ์ในอดีต การรับรู้ข่าวสาร และบทบาทหน้าที่ ดังนี้

1) เพศ เนื่องจากเพศแสดงถึงความแตกต่างทางชีวภาพของบุคคล ซึ่งมีผลต่อการแสดงพฤติกรรม และเพศยังมีผลต่อสติปัญญา และการรับรู้ของบุคคล โดยมีแนวโน้มว่าเพศชายมีความสามารถในการเรียนรู้สูงกว่าเพศหญิง ทั้งนี้เนื่องจากความแตกต่างทางโครงสร้างของสมองที่มีผลทำให้สติปัญญา และความรู้สึคนึกคิดแตกต่างกัน ประกอบกับเพศชายมีบทบาทในสังคม และมีโอกาสศึกษามากกว่าเพศหญิง (Schaffer, 1981)

2) อายุ อายุมีผลต่อการรับรู้ เนื่องจากอายุมีความสัมพันธ์กับระดับพัฒนาการ และประสบการณ์ต่าง ๆ ในอดีต เมื่อบุคคลมีวุฒิภาวะมากขึ้น ย่อมมีการตัดสินใจในทางเลือกที่ดี และมีการตัดสินใจที่ถูกต้อง แต่ความสามารถดังกล่าวจะลดลงในวัยสูงอายุ บุคคลที่มีอายุแตกต่างกันจะมีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน ผู้ที่มีอายุมากกว่าจะมีวุฒิภาวะมากกว่า และมีประสบการณ์เกี่ยวกับสิ่งต่างๆ มากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย นอกจากนี้ อายุจะส่งผลถึงความแตกต่างในการแสดงออกของพฤติกรรมที่เกิดจากการรับรู้ การมองปัญหาความเข้าใจ การใช้เหตุผล และการตัดสินใจที่จะแสดงพฤติกรรมของแต่ละบุคคล (Palank, 1991) การศึกษาของ สุโท (2515) พบว่า อายุเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของบุคคล ดังนั้นบุคคลที่มีระดับอายุที่แตกต่างกัน จะมีความรู้ความเข้าใจ และการรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่แตกต่างกันด้วย

3) การศึกษา จะเป็นตัวช่วยพัฒนาสติปัญญา ส่งผลให้บุคคลมีความสามารถในการคิด และวิเคราะห์ข้อมูลจากสิ่งต่างๆ อย่างมีเหตุผล และมีความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมหรือปฏิกิริยาของบุคคลอื่นๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (วรรณสิทธิ, 2526) และการศึกษาเป็นสิ่งเกื้อหนุนการรับรู้ต่างๆ ของบุคคล เพราะการศึกษาจะช่วยให้บุคคลเข้าถึงสิ่งต่างๆ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ที่ตนรับรู้ได้อย่างรวดเร็ว ผู้ที่มีระดับการศึกษาสูงมักจะได้เปรียบเรื่องการรับรู้ และเกิดการเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่มีระดับการศึกษาต่ำ โดยผู้ที่มีการศึกษาสูงจะมีโอกาสแสวงหาสิ่งที่เป็น

ประโยชน์ วิธีการคิด วิเคราะห์ หรือสิ่งที่เอื้ออำนวยต่อการปฏิบัติแตกต่างจากผู้ที่มีการศึกษาค่ำกว่า นอกจากการศึกษาจะมีผลต่อพฤติกรรมแล้ว การศึกษายังมีผลต่อการรับรู้ของบุคคล (จำเนียร, 2528)

4) การฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ มีความจำเป็นสำหรับบุคคล เพราะจะช่วยทำให้พัฒนาการรับรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น การเรียนรู้และการรับรู้มักเกิดควบคู่กันไป เมื่อมีการเรียนรู้มากขึ้นก็จะขยายขอบเขตของการรับรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นด้วย (ธีรนนท์, 2543)

5) ประสบการณ์ในอดีต ถ้าหากเป็นประสบการณ์ที่ดีจะเป็นข้อดีที่ช่วยให้บุคคลรับรู้เหตุการณ์ไม่รุนแรงเกินไป ในทางตรงกันข้าม หากมีประสบการณ์ที่ไม่ดีอาจทำให้บุคคลรับรู้เหตุการณ์นั้นเลวร้ายกว่าที่ควรจะเป็น (สมจิต, 2537) บุคคลที่มีประสบการณ์มากจะรับรู้ถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ตนเองประสบได้ง่ายกว่าบุคคลที่มีประสบการณ์น้อย หรือไม่มีประสบการณ์เลย (Molzahn and Northcott, 1989)

6) บทบาทหน้าที่ มีส่วนสำคัญในการรับรู้ ซึ่งความแตกต่างของการรับรู้อาจมาจากการดำรงไว้ซึ่งบทบาท และความคาดหวังในบทบาทของแต่ละบุคคล ทำให้บุคคลมีรูปแบบการตอบสนองต่อการรับรู้ที่แตกต่างกัน กล่าวได้ว่า การรับรู้จะเชื่อมโยงไปถึงบทบาทหน้าที่ของอาชีพที่บุคคลนั้นดำรงอยู่ และมีส่วนสำคัญในการแสดงออกพฤติกรรมที่เหมาะสม (Molzahn and Northcott, 1989)

7) ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในชุมชน การอาศัยอยู่ในพื้นที่นานๆ จะทำให้บุคคลมีประสบการณ์ในการรับรู้จากสิ่งเร้าภายนอก เกี่ยวกับบริบทของสภาพสิ่งแวดล้อมมากไปตามระยะเวลาที่อยู่อาศัย คลพร (2541) ได้ทำการศึกษาการรับรู้ และความตระหนักของประชาชนในท้องถิ่นต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ โรงไฟฟ้าพลังความร้อน พบว่า ประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านในระยะเวลาแตกต่างกัน ย่อมมีการรับรู้ที่แตกต่างกันด้วย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p=0.05$

8) รายได้ เนื่องจากการมีรายได้มากหรือน้อย ย่อมส่งผลให้บุคคลมีแตกต่างกันในเรื่องของการรับรู้ข่าวสาร เพราะบุคคลที่มีรายได้สูงย่อมมีโอกาสเสาะแสวงหา หรือมีประสบการณ์ต่อสิ่งเร้าภายนอกได้มากกว่าคนที่มียาได้น้อย ประภัสรา (2541) ศึกษาการรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศที่เดินทางเข้ามาเที่ยวในประเทศไทย พบว่า นักท่องเที่ยวระหว่างประเทศที่มีรายได้ การรับข่าวสารที่แตกต่างกัน จะมีการรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $p=0.05$

สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการรับรู้ของบุคคล มีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล การรับรู้ที่ถูกต้องจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญ ส่งผลให้บุคคลมีความรู้ที่ดีตามไปด้วย การรับรู้กับการเรียนรู้มักเกิดขึ้นควบคู่กันไปเสมอ ถ้าไม่มีการรับรู้การเรียนรู้จะไม่เกิดขึ้น เพราะการที่คนเราจะมิ

ความรู้ที่นึกคิด ความรู้และความเข้าใจที่ได้นั้น จะต้องเริ่มจากการรับรู้ที่ดีก่อน และผู้ที่มีการรับรู้ที่ถูกต้องก็จะแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม และเป็นไปในทางที่ดีตามความรู้ที่ตนเองมีอยู่ จึงเห็นได้ว่าการรับรู้มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรู้ ดังนั้น การวัดความรู้ จึงสามารถอธิบายประสิทธิภาพการรับรู้ของบุคคลได้

### 1.2.13 การวัดความรู้ (knowledge measurement)

การรับรู้จากสิ่งเร้าต่างๆ ก่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และส่งผลให้บุคคลมีความรู้ ความรู้ที่ดีย่อมเกิดจากกระบวนการเรียนรู้ที่ดีและการรับรู้ที่ดีด้วย ดังนั้น ความรู้ของบุคคลมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกันกับการเรียนรู้ และการรับรู้ของบุคคล การศึกษาของ ประภาเพ็ญ และสวิง (2536) ได้ให้ความหมายของความรู้ไว้ว่า เป็นความสามารถในการจำหรือระลึกได้ ซึ่งเกิดมาจากประสบการณ์ต่างๆที่เคยได้รับรู้มา การวัดความรู้มีหลายวิธีด้วยกัน คือ

- 1) การใช้แบบทดสอบ ข้อสอบ หรือแบบสอบถาม
- 2) การใช้การสัมภาษณ์ การสนทนาหรือการซักถาม โดยผู้ตอบอาจจะกระทำเป็นรายบุคคลหรือ รายกลุ่มก็ได้
- 3) การสาธิตหรือการปฏิบัติ ผู้ทดสอบหรือผู้ถูกทดสอบจะแสดงให้ดูแล้วแต่ความเหมาะสม โดยการให้ผู้ถูกทดสอบตอบ หรือชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่สาธิตหรือแสดงให้ดูนั้นถูกหรือผิดอย่างไร
- 4) การสังเกตของผู้ทดสอบ วิธีนี้อาจจะได้ผลน้อยไม่แน่นอน เช่น การสังเกตสีหน้า หรือท่าทางขณะที่ผู้ทดสอบว่าผู้ถูกทดสอบเข้าใจหรือไม่อย่างไร

การศึกษาความรู้ที่เกิดจากการรับรู้ของบุคคลในครั้งนี้ จะเลือกใช้วิธีการวัดความรู้โดยการใช้แบบสอบถามชนิดทดสอบ ถูก-ผิด (true-false item) กำหนดข้อความที่สมบูรณ์ให้เพียงข้อความเดียว ให้ผู้ตอบเลือกตอบว่าถูกหรือผิดเพียงข้อเดียว ซึ่งมีข้อความคำถามทั้งเชิงบวกและเชิงลบคละกันไปอย่างละเท่าๆกัน และแปรผลออกเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 3 ระดับ คือ ความรู้ระดับดี ความรู้ระดับปานกลาง และความรู้ระดับต่ำ (Bloom, 1971)

### 1.2.14 แนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาของ สมทิพย์ (2551) ได้แบ่งแนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อมออกเป็น 3 ประเด็น ดังนี้

- 1) การเข้าถึงระบบ (system approach) คือ การศึกษาทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในระบบของสิ่งแวดล้อม โดยเรียนรู้กระบวนการของระบบว่าเป็นอย่างไร มีความจำเป็นอย่างไร ผูกพันหรือเกี่ยวพันกันอย่างไรในระบบสิ่งแวดล้อมต่างๆ

2) การวิเคราะห์ระบบ (system Analysis) คือ การวิเคราะห์ทำความเข้าใจกับระบบสิ่งแวดล้อมนั้นๆว่า มีสภาพเป็นอย่างไร สาเหตุของปัญหาคืออะไร ทำไมจึงเกิด และจะส่งผลกระทบต่อเนื้อถึงอะไรบ้าง

3) การจัดการระบบ (system management) คือ การเข้าไปดำเนินการจัดการในระบบสิ่งแวดล้อม ให้ปัจจัยต่างๆในระบบเป็นไปอย่างสมดุล เหมาะสม หรือการเข้าไปจัดการควบคุมคุณภาพของสิ่งแวดล้อมให้ถูกต้องและมีความเหมาะสม โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือการแก้ไขพฤติกรรมของประชาชน

แนวทางในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม สมทพิชย์ (2551) ได้จำแนกการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) Standard setting คือ การกำหนดมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมกับสภาพสังคม ต้องมีความยืดหยุ่น พอดี ไม่แคบ ไม่กว้างเกินไป เพื่อให้สังคมเกิดการยอมรับ และง่ายต่อการปฏิบัติในการควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

2) Environmental legislation and punitive control คือ การมีกฎหมายหรือข้อบังคับด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการมีบทลงโทษที่เหมาะสมกับการฝ่าฝืน โดยให้ทุกคนยอมรับและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

3) Economic policies คือ นโยบายทางด้านเศรษฐกิจที่เหมาะสมกับคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อกัน ควรกำหนดทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่กับการพัฒนาสิ่งแวดล้อม มิใช่มุ่งแต่จะหากำไรจากสิ่งแวดล้อมแต่อย่างเดียว

4) Environmental organization คือ การมีองค์กรต่างๆ ซึ่งมีระบบการทำงานที่ประสานกันอย่างทั่วถึง เพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยการมีส่วนร่วมทั้งในส่วนของภาครัฐและภาคเอกชน ตลอดจนประชาชนในท้องถิ่นที่สนใจตั้งเป็นองค์กรเพื่อดูแลสิ่งแวดล้อม

### 1.2.15 แนวทางในการจัดการอนุรักษ์หญ้าทะเล

ในปัจจุบัน ทั่วโลกมีการตื่นตัวในการจัดการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล มีการจัดตั้งองค์อิสระ และเครือข่ายต่างๆ ทั้งในระดับประเทศ และระดับภูมิภาค รวมถึงโครงการร่วมมือระหว่างประเทศภูมิภาคทะเลเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น ASEAN-Australia: LCR โครงการ UNEP GEF Project เป็นต้น เพื่อเฝ้าระวัง ติดตาม ตรวจสอบสถานภาพของหญ้าทะเล เช่น Seagrass Net, Seagrass watch สำหรับในประเทศไทยมีการจัดอบรมอาสาสมัคร เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ติดตามสถานภาพแหล่งหญ้าทะเลหญ้าทะเล โดยการจัดการของภาควิชาชีววิทยา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อเป็นแกนนำในการจัดทำแผนแม่บทหญ้าทะเลฝั่งอ่าวไทย ส่วนในด้านแหล่งข้อมูลและงานวิจัย พบว่า แหล่งข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับหญ้า

ทะเลยังมีผู้น้อย ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ/นักวิจัยทางด้านระบบนิเวศหญ้าทะเล และขาดการสนับสนุนด้านงบประมาณ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ ส่งผลต่อมาตรการและแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเลอย่างจริงจัง

จากที่กล่าวมา แนวโน้มของการเสื่อมโทรมของหญ้าทะเลในอนาคตมีเพิ่มมากขึ้น บางพื้นที่ที่มีความจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ดังนั้น การจัดการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ต้องมีการจัดการทั้งระบบนิเวศของหญ้าทะเล ควบคู่ไปกับการจัดการพฤติกรรมของมนุษย์ (มนัส, 2540) และเพื่อให้เกิดความยั่งยืน ควรเน้นการมีส่วนร่วมของประชาชน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หน่วยงานภาครัฐและเอกชน ในการจัดการระบบนิเวศของหญ้าทะเล จำเป็นต้องศึกษา ความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล เพื่อทราบชนิด ปริมาณ และการแพร่กระจาย ตลอดจนสภาพความอุดมสมบูรณ์ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของหญ้าทะเล เพื่อเฝ้าระวัง ป้องกัน ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อแหล่งหญ้าทะเล การจัดการพฤติกรรมของมนุษย์ มีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากภัยคุกคามและผลกระทบต่างๆ ที่ส่งผลต่อสภาพความอุดมสมบูรณ์ของหญ้าทะเล ส่วนใหญ่เกิดจาก กิจกรรมของมนุษย์

ในการจัดการมนุษย์มีแนวทางด้วยกันหลายวิธี แต่ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษา จะศึกษาข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ช่องทางต่างๆ ในการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ความรู้ ประสบการณ์ การมีส่วนร่วม ปัญหาอุปสรรค และแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน ในพื้นที่บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยสุ่มตัวอย่างประชากรที่มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำนวน 4 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1) กลุ่มผู้นำชุมชน หมายถึง กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน และผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่อยู่ในพื้นที่เกาะพะงัน เนื่องจากเป็นกลุ่มประชาชนที่มีบทบาททางสังคมที่สำคัญ สามารถออกกระเปียบ ข้อบังคับ กติกาชุมชน หรือกฎหมาย รวมถึงการกำหนดนโยบาย การจัดการวางแผน การดำเนินงาน พร้อมทั้งสนับสนุนงบประมาณในการอนุรักษ์หญ้าทะเล

2) กลุ่มชาวประมง หมายถึง ประชาชนที่มีอาชีพหลักทำการประมง ในพื้นที่เกาะพะงัน เนื่องจากเป็นกลุ่มประชาชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งหญ้าทะเล ถ้าหากทำการประมงโดยขาดความรู้และความตระหนักในการอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยใช้เครื่องมือไม่ถูกต้องเหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อหญ้าทะเล

3) กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว หมายถึง ประชาชนที่มีอาชีพหลักในการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจท่องเที่ยวบริเวณเกาะพะงัน เนื่องจากเป็นกลุ่มประชาชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งหญ้าทะเล ถ้าหากผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ขาดความรู้และความตระหนักในการใช้ประโยชน์และพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่ง อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งหญ้าทะเล

4) กลุ่มนักท่องเที่ยว หมายถึง ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป เดินทางไปท่องเที่ยวบริเวณเกาะพะงัน ในช่วงที่มีการสำรวจข้อมูล เนื่องจากเป็นกลุ่มประชาชนที่มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ ถ้าหากขาดความรู้และความตระหนักในการอนุรักษ์แหล่งทะเล อาจจะมีการท่องเที่ยวโดยทำลายแหล่งแหล่งน้ำทะเลทั้งทางตรงและทางอ้อม

จากการสุ่มตัวอย่างประชากรที่กล่าวมา ยังมีกลุ่มประชาชนอีกหลายกลุ่มที่มีความสำคัญในการอนุรักษ์แหล่งทะเล เช่น กลุ่มนักเรียน นักศึกษาและเยาวชน กลุ่มผู้ใช้แรงงาน กลุ่มข้าราชการ และอื่นๆ แต่ในการศึกษาวิจัยครั้ง ผู้ศึกษาไม่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร เนื่องจากยังมีบทบาทในการอนุรักษ์ค่อนข้างน้อย และการจัดการเป็นไปค่อนข้างยาก

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์แหล่งทะเล

กฎหมาย ส่วนใหญ่ไม่ได้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการอนุรักษ์แหล่งทะเล แต่มีบทบัญญัติไว้บ้างบางส่วน ได้แก่ พระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 ในปัจจุบันพบว่า มีพื้นที่คุ้มครองแหล่งทะเลในประเทศไทยเพียงจังหวัดเดียว คือ จังหวัดตรัง โดยอาศัยอำนาจแห่งพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 ตามมาตรา 32 และได้มีประกาศจังหวัดตรัง ลงวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดห้ามใช้เครื่องมือประมงบางชนิด ทำการประมงในบริเวณแหล่งทะเลภายในพื้นที่ที่กำหนด ส่งผลให้จังหวัดตรังเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งทะเล และระบบนิเวศแหล่งทะเลที่มีสภาพความอุดมสมบูรณ์อยู่ระดับดีมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าในแต่ละพื้นที่ สามารถกำหนดกฎหมายระเบียบข้อบังคับ ในการอนุรักษ์แหล่งทะเลได้ ถ้าหากชุมชนมีความตระหนัก และเห็นความสำคัญของแหล่งทะเล ตลอดจนเปิดโอกาสให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง มีส่วนร่วมในการหาแนวทางการอนุรักษ์ของแหล่งทะเล

จากการศึกษาแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งทะเลของ สวลักษณ์ (2546) และสถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน (2552) พบว่า ส่วนใหญ่มีแนวทางการดำเนินงานคล้ายๆกัน สามารถสรุปแนวทางการอนุรักษ์แหล่งทะเล ดังต่อไปนี้

1) ห้ามทำการประมงที่ไม่เหมาะสมต่อระบบนิเวศของแหล่งทะเล หรือทำให้แหล่งทะเลเสื่อมโทรม โดยเฉพาะเครื่องมือประมงที่ไม่เหมาะสม เช่น อวนลาก อวนรุน อวนทับดิ่ง ขนาดใหญ่ การจับสัตว์น้ำในฤดูวางไข่ และจับสัตว์น้ำทะเลโดยใช้สารเคมีหรือกระแสไฟฟ้า

2) ห้ามมาตรการในการเฝ้าระวัง ควบคุมและป้องกัน ผลกระทบที่เกิดจากการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งในรูปแบบต่างๆ ตะกอนชายฝั่ง การขุดเปิดหน้าดินบนที่สูงชายฝั่ง การทำเหมืองแร่ การขุดลอกปากแม่น้ำ หรือการสร้างท่าเทียบเรือในบริเวณที่มีแนวแหล่งทะเลอยู่ใกล้เคียง



3) ให้ความรู้แก่ประชาชนทั่วไป โดยจัดทำสื่อโฆษณา ประชาสัมพันธ์ให้ตรงกลุ่มเป้าหมาย เช่น ชาวประมง นักท่องเที่ยว หรือผู้ที่เข้าไปใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่งทะเล รวมถึงเจ้าหน้าที่องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ให้ทราบถึงลักษณะทั่วไป ประโยชน์ ความสำคัญของระบบนิเวศแหล่งหญ้าทะเล ภัยคุกคาม และแนวทางในการอนุรักษ์

4) บริหารจัดการทรัพยากรในเชิงพื้นที่ แบบบูรณาการโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน จัดให้มีการสัมมนาเกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล เน้นกลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชายฝั่ง เพื่อหาแนวทางร่วมกันในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ควบคู่กับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ โดยเฉพาะกลุ่มชาวประมงที่อาศัยทำการประมง ในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีแหล่งหญ้าทะเล ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว และหน่วยราชการส่วนท้องถิ่น

5) จัดทำแผนแม่บทการจัดการหญ้าทะเลแห่งชาติ โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน เพื่อเป็นกรอบในการดำเนินการของหน่วยงานราชการและชุมชนต่างๆ ให้เป็นรูปธรรมในการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประเทศไทย

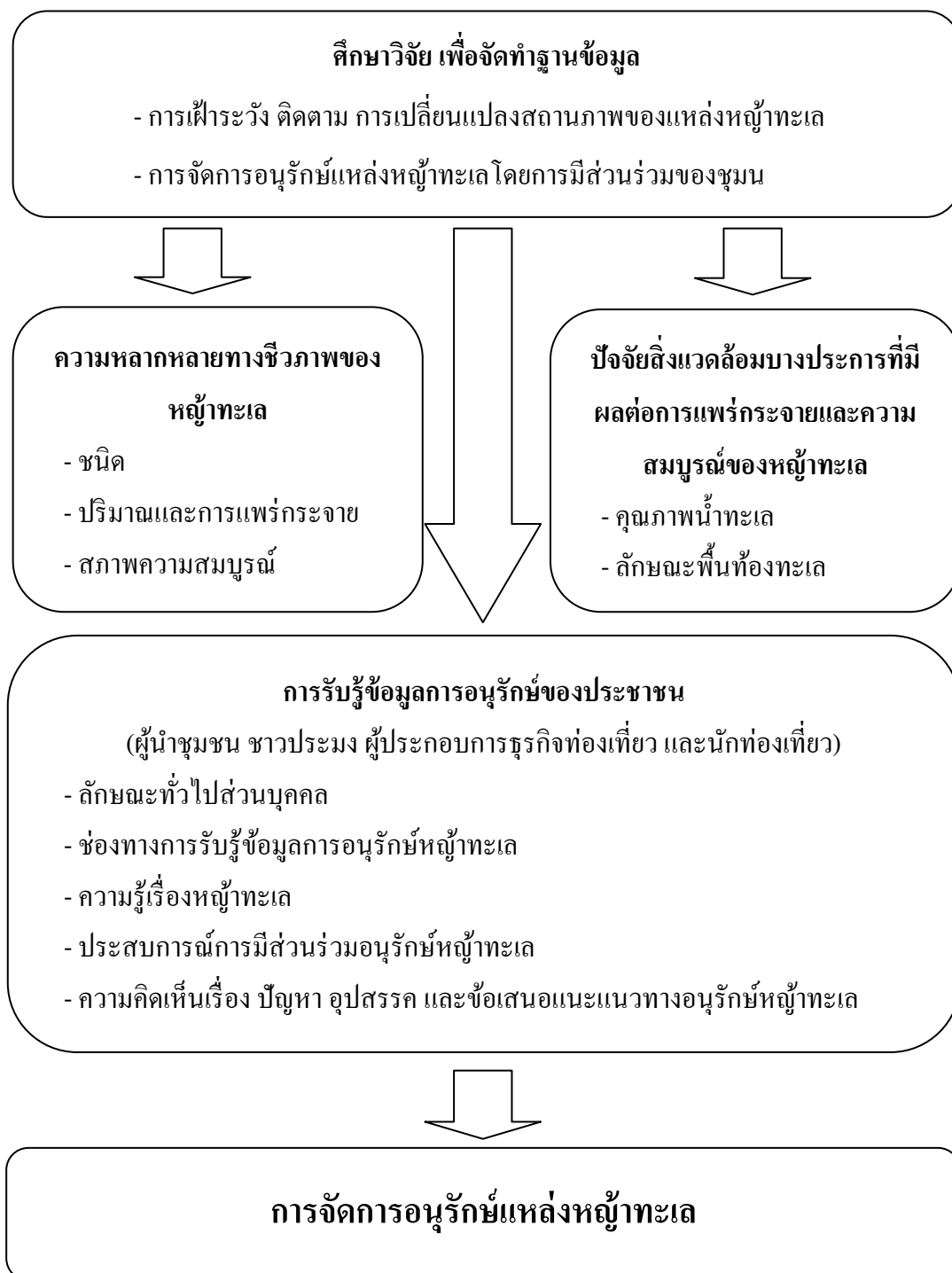
### 1.2.16 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล

อลิสตา (2538) ได้ทำการศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการรับรู้ พบว่า การรับรู้มีกระบวนการจากปัจจัยภายนอก ซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมของบุคคล เช่น กลุ่มอ้างอิง การติดต่อกับบุคคลอื่น หรือประสบการณ์เดิมในรูปของความรู้ต่างๆ และปัจจัยภายในของบุคคล ซึ่งเป็นประสบการณ์ที่สะสมจากการได้รับการศึกษา อาชีพ รายได้ ทักษะคิดของบุคคล การรับข่าวสาร กับประสาทสัมผัสซึ่งเป็นลักษณะทางสรีระของบุคคล กระบวนการรับรู้จะมีการแปลความเพื่อแสดงออกไป ดังนั้นระดับของการรับรู้ของบุคคลจะสูงหรือต่ำ มากหรือน้อยย่อมต้องมีปัจจัยต่างๆเข้ามาเกี่ยวข้อง มนัส (2540) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม พบว่า ในปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติมีแนวโน้มเสื่อมโทรมและจำนวนลดลง มีสาเหตุมาจาก 2 แหล่ง คือ การกระทำของธรรมชาติ และการกระทำของมนุษย์ ซึ่งการกระทำของธรรมชาติจะสามารถฟื้นคืนสภาพได้อย่างรวดเร็ว แต่การกระทำของมนุษย์จะต้องใช้ระยะเวลาที่ยาวนาน หรืออาจจะไม่สามารถฟื้นคืนสภาพได้เลย ดังนั้น การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องอาศัยการมีส่วนร่วมจากประชาคมหลายฝ่าย และต้องมีการจัดการมนุษย์ควบคู่ไปกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ชลลดา (2540) ศึกษาการรับรู้และการตอบสนองของประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษา ตำบลวังพร้าว อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง พบว่า ประชาชนมีการรับรู้การเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในตำบลอยู่ในระดับมาก และตัวแปรในการรับรู้ที่มีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 คือ อายุ รายได้ และระดับความสนใจ

ข่าวสาร ส่วนตัวแปรที่ไม่มีความแตกต่างกัน คือ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพทางสังคม สุชาติ (2544) ศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล กรณีศึกษาตำบลลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง พบว่า กระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปัจจัยหรือเงื่อนไขที่เอื้อต่อความเข้มแข็งของชุมชน ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจากกลุ่มทำงานด้านอนุรักษ์มีน้อยลง ขาดความเชื่อมโยงสู่คนรุ่นหลัง เกิดความขัดแย้งของกลุ่มคนในชุมชน เช่น การรुकกล้าทำการประมงที่ไม่เหมาะสม การปล่อยน้ำเสียจากชุมชน ขาดการเอาใจใส่จากหน่วยงานของรัฐ ขาดการบังคับใช้หรือมาตรการต่างๆ และสุกัญญา (2550) ศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อน ของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี พบว่า ควรส่งเสริมและให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของชุมชน เพื่อเป็นหนทางหนึ่งในการป้องกันและแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับภาวะโลกร้อนได้ โดยกลุ่มตัวอย่างต้องการให้มีหน่วยงานประชาสัมพันธ์ รณรงค์อย่างจริงจังทั้งในด้านการเผยแพร่ข้อมูล และการรณรงค์ทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับภาวะโลกร้อนให้มากขึ้น ควรจัดให้มีกลุ่ม/องค์กรรับผิดชอบในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับภาวะโลกร้อน รณรงค์ให้สื่อต่างๆมีการเผยแพร่ข่าวสารมากขึ้น รวมถึงการปรับเนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้น

สรุปได้ว่า การศึกษาวิจัยด้านการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเลของประชาชนในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะทำการศึกษาปัจจัยส่วนบุคคล ช่องทางการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับหญ้าทะเล ความรู้เรื่องหญ้าทะเล ประสพการณ์การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล และข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ผู้วิจัยจะทำการศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม เก็บข้อมูลการรับรู้ของประชาชน จากกลุ่มเป้าหมายผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

### กรอบแนวคิดการวิจัย (conceptual framework)



### 1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.3.1 เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.3.2 เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.3.3 เพื่อศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.4.1 ทราบความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.4.2 ทราบปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

1.4.3 ทราบการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ซึ่งนำไปสู่การจัดการอนุรักษ์ต่อไป

1.4.4 เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการเฝ้าระวัง ติดตาม ศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพของแหล่งหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

### 1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล โดยศึกษาชนิดของหญ้าทะเล ปริมาณพื้นที่และการแพร่กระจายของหญ้าทะเล และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล ในช่วงเวลาน้ำลง จำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝน : ฝนแรก) ครั้งที่ 2 เดือนตุลาคม 2554 (ฤดูฝน : หมดฝน) ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2555 (ฤดูแล้ง)

1.5.2 การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล โดยศึกษาคุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ อุณหภูมิ น้ำทะเล โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ ความเค็ม โดยใช้ salinometer ความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้ pH meter ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ โดยใช้ DO meter สำหรับความขุ่น ในเตรท-ไนโตรเจน ฟอสเฟต และแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของน้ำทะเล ศึกษาโดยใช้เครื่อง spectrophotometer รุ่น DR/2000 จำนวน 3 ครั้ง ในช่วงเวลาเดียวกับการสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ และศึกษาลักษณะพื้นที่ท้องทะเลทางด้านกายภาพ ตามวิธีของ ทัทสันย์ (2542) จำนวน 1 ครั้ง

1.5.3 การศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ห้วยทะเลของประชาชน โดยศึกษา ประชากรที่มีส่วนได้ส่วนเสียกับแหล่งห้วยทะเล ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มชาวประมง กลุ่ม ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว และกลุ่มนักท่องเที่ยว บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 ครั้ง ในช่วงเดือนตุลาคม 2555

## บทที่ 2

### ระเบียบวิธีการศึกษาวิจัย

#### 2.1 วัสดุอุปกรณ์ในการศึกษา

##### 2.1.1 วัสดุอุปกรณ์สำหรับการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล

- เครื่องกำหนดพิกัด (global positioning system : GPS)
- กรอบสี่เหลี่ยม (quadrat) ขนาด 50 X 50 เซนติเมตร
- กล้องถ่ายรูป
- หน้ากากกันน้ำ
- แวนขาย
- กระดานบันทึกข้อมูลกันน้ำ และดินสอ
- กระดาษ label ปากกาเคมีกันน้ำ
- สายวัดความยาว
- หมุด / เสามาไม้ไผ่ยาว 1.50 เมตร
- ทุ่นลอยพร้อมเชือก
- ขวดโหลเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง
- แอลกอฮอล์ 90%
- ถุงพลาสติกหนาสำหรับเก็บตัวอย่างหญ้าทะเล
- พลั่วมือ
- forceps สำหรับจับตัวอย่าง

##### 2.1.2 วัสดุอุปกรณ์สำหรับการศึกษาพื้นที่องทะเลและคุณภาพน้ำทะเล

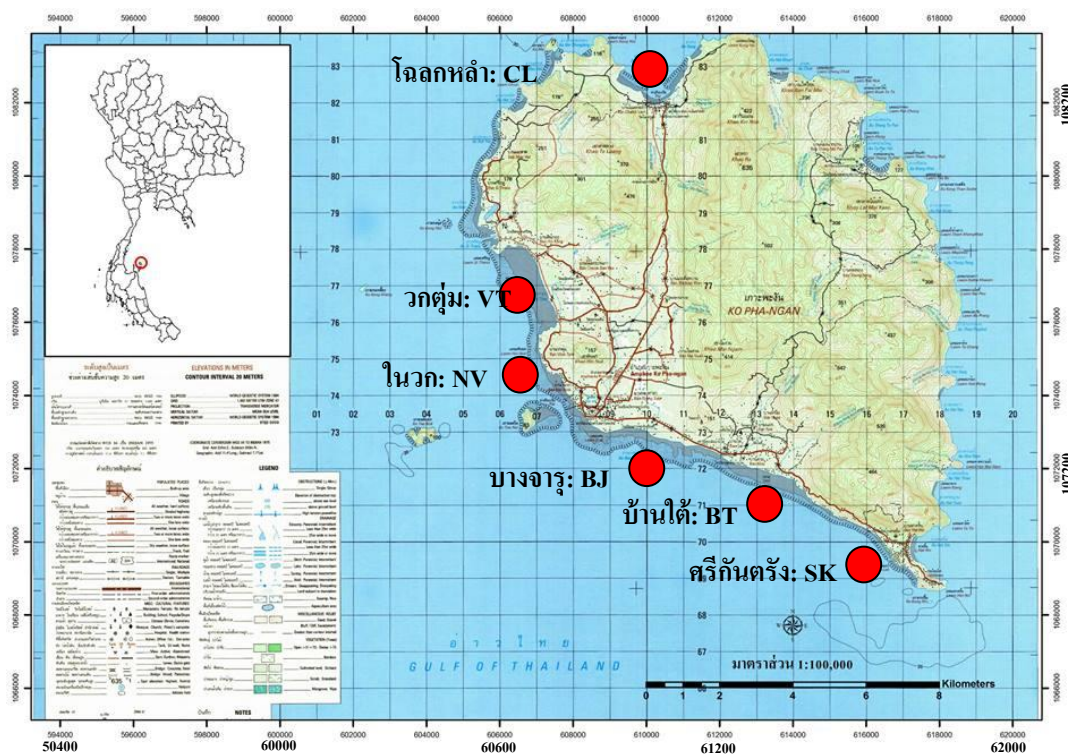
- เครื่อง spectrophometry รุ่น DR 2000
- เครื่องวัดอุณหภูมิ (thermometer)
- เครื่องวัด pH (pH meter)
- เครื่องวัดความเค็ม (salinometer)
- เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO meter)
- สารเคมีสำหรับวิเคราะห์ด้วยเครื่อง spectrophometry รุ่น DR 2000
- ชุดกรองน้ำและกระดาษกรองน้ำขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 110 mm
- ถุงพลาสติกหนา ขนาดบรรจุ 1 กิโลกรัม เก็บตัวอย่างตะกอนดิน

- ขวดพลาสติกหนา ขนาดบรรจุ 1 ลิตร เก็บตัวอย่างน้ำ
- ท่อ PVC สำหรับตักดิน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 1.5 ฟุต
- ปากกาเคมีกันน้ำ
- กล้องโฟมขนาดใหญ่พร้อมน้ำแข็ง

## 2.2 การกำหนดพื้นที่ศึกษา

การกำหนดพื้นที่ศึกษา โดยเลือกจากบริเวณจุดศึกษาที่เคยมีการสำรวจพบแหล่งหอยน้ำทะเลมาก่อน ในบริเวณรอบๆเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังนั้น ในการศึกษาดังนี้ จะเลือกจุดศึกษา จำนวน 6 จุดศึกษา คือ (ภาพที่ 2-1)

- 1) จุดศึกษาที่ 1 บริเวณอ่าววกตุม (VOKTUM: VT)
- 2) จุดศึกษาที่ 2 บริเวณอ่าวในวก (NAIVOK: NV)
- 3) จุดศึกษาที่ 3 บริเวณอ่าวบางจาร์ (BANGJARU: BJ)
- 4) จุดศึกษาที่ 4 บริเวณอ่าวบ้านใต้ (BANTAI: BT)
- 5) จุดศึกษาที่ 5 บริเวณอ่าวศรีกันตรัง (SRIKUNTRUNG: SK)
- 6) จุดศึกษาที่ 6 บริเวณอ่าวไหลทล้า (CHALOKHLOM: CL)



ภาพที่ 2-1 พื้นที่ศึกษาบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

## 2.3 การศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล

2.3.1 ระยะเวลาการเก็บข้อมูล จำนวน 3 ครั้ง ในรอบ 1 ปี ดำเนินการเก็บตัวอย่างเฉพาะในช่วงเวลาน้ำลง คือ

- 1) ครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2554 (ตัวแทนฤดูฝน: ฝนแรก)
- 2) ครั้งที่ 2 เดือนตุลาคม 2554 (ตัวแทนฤดูฝน: มรสุม)
- 3) ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2555 (ตัวแทนฤดูร้อน)

2.3.2 การสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล มีขั้นตอนดังนี้

1) การสำรวจสภาพพื้นที่ทั่วไปในแต่ละจุดศึกษา โดยการตรวจสอบและสังเกตลักษณะภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ กิจกรรมทั่วไปของประชาชน และกำหนดขอบเขตแนวหญ้าทะเลคร่าวๆ โดยการซักถามชาวประมงพื้นบ้าน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้น สำรวจแหล่งหญ้าทะเล โดยใช้เครื่อง global positioning system (GPS) บันทึกแนวเขตที่พบหญ้าทะเลในลักษณะเป็นแปลงสี่เหลี่ยม

2) การวางแนวเส้นเก็บตัวอย่าง (line transect) ในแต่ละจุดศึกษาที่บันทึกขอบเขตแหล่งหญ้าทะเลเป็นแปลงสี่เหลี่ยมแล้ว จะพิจารณาวางแนวเส้นเก็บตัวอย่างให้ตั้งฉากกับชายฝั่งทะเล ระยะห่างเท่าๆกัน จำนวน 4 เส้น (Line1, Line2, Line3, Line4) แต่ละเส้น (Line) จะกำหนดจุดเก็บตัวอย่างระยะห่างเท่าๆกัน จำนวน 4 จุด (1, 2, 3, 4) ในแต่ละจุดจะเก็บข้อมูล 4 ซ้ำ คือ บนขวา บนซ้าย ล่างขวา และล่างซ้าย โดยมีหลักการดังนี้

- วางแนวเส้นที่ 1 (Line1) ซึ่งเป็นแนวเส้นแรกที่เริ่มพบหญ้าทะเลทางด้านซ้าย บันทึกพิกัดจุดแรก (Line1.1) ตรงบริเวณที่เริ่มพบหญ้าทะเลจากชายฝั่งลงมา และบันทึกพิกัดจุดสุดท้าย (Line1.4) บริเวณแนวนอกสุดที่พบหญ้าทะเล หลังจากนั้น จะแบ่งจุดศึกษาเพิ่มอีก 2 จุด ระหว่างจุดแรกกับจุดสุดท้าย โดยให้มีระยะห่างเท่าๆกันตามขนาดความยาวของแนวเส้นนั้นๆ กำหนดเป็นจุดที่ 2 (Line1.2) และจุดที่ 3 (Line1.3) (ภาพที่ 2-3)

- วางแนวเส้นที่ 4 (Line4) ซึ่งเป็นแนวเส้นนอกสุดที่พบหญ้าทะเลทางด้านขวา บันทึกพิกัดจุดแรก (Line4.1) บริเวณที่เริ่มพบหญ้าทะเลจากชายฝั่งลงมา บันทึกพิกัดจุดสุดท้าย (Line4.4) บริเวณแนวนอกสุดที่พบหญ้าทะเล หลังจากนั้น ระหว่างจุดแรกกับจุดสุดท้าย จะแบ่งจุดศึกษาเพิ่มอีก 2 จุด โดยให้มีระยะห่างเท่าๆกันตามขนาดความยาวของแนวเส้นนั้นๆ กำหนดเป็นจุดที่ 2 (Line4.2) และจุดที่ 3 (Line4.3) (ภาพที่ 2-3)

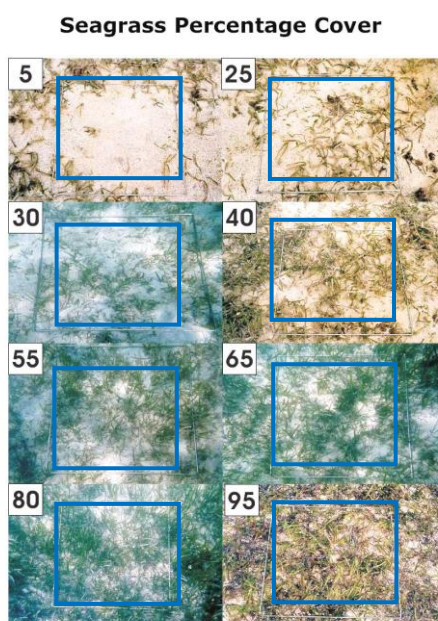
- วางแนวเส้นเพิ่มอีกจำนวน 2 เส้น ระหว่างแนวเส้นที่ 1 และแนวเส้นที่ 4 โดยแบ่งให้มีระยะห่างเท่าๆกัน กำหนดเป็นแนวเส้นที่ 2 (Line2) และแนวเส้นที่ 3 (Line3) ทั้งนี้ในแนวเส้นที่ 2 จะเริ่มบันทึกพิกัดจุดแรก (Line2.1) บริเวณที่เริ่มพบหญ้าทะเลจากชายฝั่งลงมา และ



บันทึกพิกัดจุดสุดท้าย (Line2.4) บริเวณแนวออกสุดที่พบหญ้าทะเล หลังจากนั้น จึงแบ่งจุดศึกษาเพิ่มอีก 2 จุด ระหว่างจุดแรกกับจุดสุดท้าย ให้มีระยะห่างเท่ากันตามความยาวของแนวนั้นๆ กำหนดเป็นจุดที่ 2 (Line2.2) และจุดที่ 3 (Line2.3) สำหรับแนวเส้นที่ 3 (Line3) การกำหนดจุดแรก (Line3.1) จุดที่ 2 (Line3.2) จุดที่ 3 (Line3.3) และจุดสุดท้าย (Line3.4) ใช้หลักการตามแนวทางเดียวกับการกำหนดจุดศึกษาของแนวเส้นที่ 2 (ภาพที่ 2-3)

- หลังจากกำหนดแนวเส้นเก็บตัวอย่างและพิกัดจุดแล้ว กำหนดให้ในแต่ละจุด ต้องเก็บข้อมูล จำนวน 4 ซ้ำ คือ บนขวา บนซ้าย ล่างขวา และล่างซ้าย โดยขอบเขตของการเก็บข้อมูลจะต้องวางกรอบสี่เหลี่ยม (quadrat) ขนาด 50X50 เซนติเมตร ติดต่อกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส (ภาพที่ 2-3)

3) การสำรวจเก็บข้อมูล/ตัวอย่าง โดยใช้กรอบสี่เหลี่ยม (quadrat) ขนาด 50X50 เซนติเมตร สำรวจตามจุดเก็บข้อมูลที่กำหนดไว้ของแนวเส้นเก็บตัวอย่าง (line transect) โดยในแต่ละจุดจะต้องบันทึกพิกัดด้วยเครื่อง GPS สำรวจชนิดของหญ้าทะเลที่พบ และประเมินปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (%coverage) ของหญ้าทะเลทั้งภาพรวม และจำแนกชนิดต่างๆ จากการสังเกตด้วยตาเปล่าหรือแว่นขยาย โดยอ้างอิง % coverage จากแผนภาพ Seagrass-Watch (2001) (McKenzie *et al.*, 2001) และสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าทะเลบางส่วน ชนิดละ 3 ตัวอย่าง นำไปศึกษาจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันผล

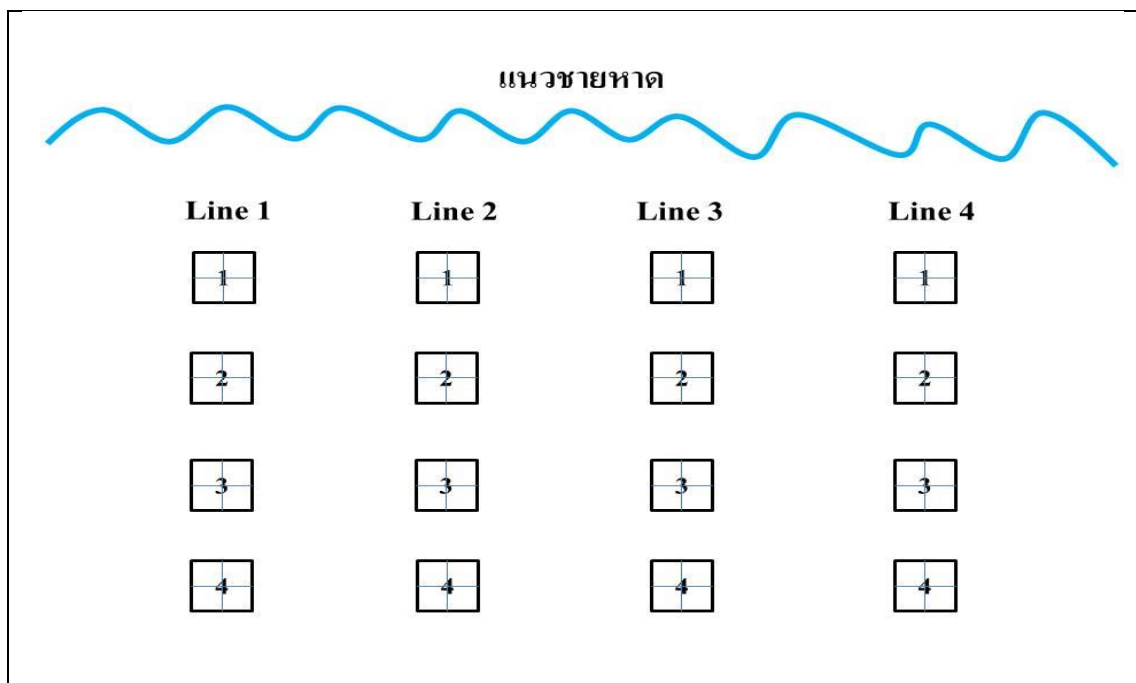


ภาพที่ 2-2 แผนภาพ Seagrass-Watch (2001) สำหรับประเมิน % coverage  
ที่มา : ดัดแปลง, McKenzie *et al.* (2001)

4) การจำแนกชนิดของหญ้าทะเล จำแนกชนิดตามอนุกรมวิธานหญ้าทะเลในประเทศไทยของ กาญจนภรณ์ และคณะ (2534) และ ชัยวี (2549) โดยพิจารณาลักษณะต่างๆ ตามรูปวิธานของหญ้าทะเลในประเทศไทย ศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของหญ้าทะเล โดยใช้โปรแกรม ArcGIS (โปรแกรมทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) และศึกษาสถานภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล โดยแปลผลหรือความหมายจากปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (%coverage) ตามหลักเกณฑ์วิธีการพิจารณาของ สุวลักษณ์ (2546) ดังนี้

น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25%	หมายถึง	สถานภาพเสื่อมโทรม
26% - 50%	หมายถึง	สถานภาพสมบูรณ์ปานกลาง
51% - 75%	หมายถึง	สถานภาพสมบูรณ์ดี
76% - 100%	หมายถึง	สถานภาพสมบูรณ์ดีมาก

2.3.3 การวิเคราะห์ผลความหลากหลายทางชีวภาพ โดยใช้สถิติ descriptive statistics ปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) ของหญ้าทะเล โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง % coverage กับจุดศึกษาและฤดูกาล โดยใช้สถิติ One-way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ด้วยโปรแกรม SPSS for window version 19



ภาพที่ 2-3 แผนผังการวางแนวเส้นเก็บตัวอย่าง (line transect)

## 2.4 การศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล

### 2.4.1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่ทำการศึกษา ประกอบไปด้วย

- 1) อุณหภูมิน้ำทะเล (water temperature: WT)
- 2) ความเค็มน้ำทะเล (salinity)
- 3) ความขุ่นของน้ำทะเล (turbidity)
- 4) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเล (pH)
- 5) ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเล (dissolved oxygen: DO)
- 6) ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเล (nitrate-nitrogen:  $\text{NO}_3\text{-N}$ )
- 7) ปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเล (Phosphate:  $\text{PO}_4$ )
- 8) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเล (ammonia-nitrogen:  $\text{NH}_3\text{-N}$ )
- 9) ลักษณะพื้นท้องทะเล ศึกษาภาพถ่าย ตามวิธีของ ทศนีย์ (2542)

### 2.4.2 วิธีการตรวจวิเคราะห์ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	หน่วยวัด	วิธีการตรวจวิเคราะห์
1. อุณหภูมิ (temperature)	°C	ใช้เทอร์โมมิเตอร์ (thermometer)
2. ความเค็มน้ำทะเล (salinity)	ppt	ใช้เครื่อง salinometer
3. ความขุ่นของน้ำทะเล (turbidity)	FTU	เครื่อง spectrophotometer รุ่น DR2000
4. ความเป็นกรด-ด่างน้ำทะเล (pH)	-	เครื่องวัด pH meter
5. ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเล (dissolved oxygen)	mg/l	เครื่อง spectrophotometer รุ่น DR2000
6. ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเล (nitrate-nitrogen)	mg/l	เครื่อง spectrophotometer รุ่น DR2000 ตามวิธี 490 (ascorbic acid method)
7. ปริมาณฟอสเฟตน้ำทะเล (Phosphate)	mg/l	เครื่อง spectrophotometer รุ่น DR2000 ตามวิธี 353 (nessler method)
8. ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเล (ammonia-nitrogen)	mg/l	เครื่อง spectrophotometer รุ่น DR2000 ตามวิธี 335 (cadmium reduction method)
9. ลักษณะทางกายภาพของพื้นท้องทะเล	-	ตามวิธีของทศนีย์ (2542) แสดงผลเป็น %sand, %silt และ %clay จำแนกอนุภาคดินโดยใช้ตารางสามเหลี่ยม (Gee and Bauder, 1986)

2.4.2 ระยะเวลาการเก็บข้อมูล จำนวน 3 ครั้ง ในรอบ 1 ปี เฉพาะช่วงเวลาน้ำลง

- 1) ครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2554 (ตัวแทนฤดูฝน : ฝนแรก)
- 2) ครั้งที่ 2 เดือนตุลาคม 2554 (ตัวแทนฤดูฝน : หมด)
- 3) ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2555 (ตัวแทนฤดูแล้ง)

2.4.3 การเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ เพื่อดำเนินการศึกษาคูณภาพน้ำทะเล และลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ท่องเที่ยวทะเล มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) วางแนวเส้นเก็บตัวอย่าง (line transect) โดยวางแนวเส้นเก็บตัวอย่าง แบบเดียวกับการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล แต่จุดเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและดินตะกอน ดำเนินการจัดเก็บในแนวเส้นที่ 2 และเส้นที่ 3 บริเวณริมชายฝั่งจุดแรกและจุดสุดท้ายที่พบหญ้าทะเล ในของแต่ละแนวเส้นนั้นๆ [(line2.1) (line2.4) (line3.1) (line3.4)] (ภาพที่ 2-2)

2) การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล โดยใช้ขวดพลาสติกหนาขนาด 1 ลิตร ตักน้ำทะเลบริเวณผิวน้ำลึกไม่เกิน 1 ฟุต ใส่ไว้ในกล่องโฟมซึ่งบรรจุน้ำแข็งตลอดเวลา และนำไปตรวจคุณสมบัติทางเคมีที่ห้องปฏิบัติการ ส่วนการตรวจคุณสมบัติทางกายภาพ ดำเนินการตรวจบริเวณจุดเก็บตัวอย่างนั้นๆ สำหรับตัวอย่างลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ท่องเที่ยวทะเล เก็บโดยใช้ท่อ PVC ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว ยาว 1.5 ฟุต ตักตะกอนดินพื้นที่ท่องเที่ยวทะเลลึกลงไปประมาณ 1 ฟุต ใส่ถุงพลาสติกหนา ปริมาณ 1 กิโลกรัม ปิดผนึก นำไปตากจนแห้ง แล้วทุบให้ละเอียด ร่อนดินด้วยตะแกรงร่อน ขนาด 2 มิลลิเมตร จากนั้นนำไปวิเคราะห์หาอนุภาค เพื่อแยกองค์ประกอบของตะกอนดินทางกายภาพ

3) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล โดยการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคุณภาพน้ำกับจุดศึกษาและฤดูกาล โดยใช้ One-way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ด้วยโปรแกรม SPSS for window version 19 สำหรับการวิเคราะห์ผลลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ท่องเที่ยวทะเล จำแนกองค์ประกอบอนุภาคดิน โดยใช้ตารางสามเหลี่ยม (Gee and Bauder, 1986) แสดงผลเป็น %sand, %silt และ %clay และแปลผลชนิดของพื้นที่ท่องเที่ยวทะเลแต่ละจุดศึกษา

## 2.5 การศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน

2.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1) ประชากร (population) ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ซึ่งอาศัยหรืออยู่ในพื้นที่ของเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในช่วงเวลาที่สำรวจ

2) กลุ่มตัวอย่าง (sample) คัดเลือกตัวแทนจากประชากรศึกษาที่มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders) ต่อการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 4 กลุ่ม

ตัวอย่าง โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การอนุรักษ์ห้วยทะเล ได้แก่ ผู้นำชุมชน และนักท่องเที่ยว สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้ประโยชน์ จากแหล่งห้วยทะเล ได้แก่ ชาวประมง และผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว (ตารางที่ 2-1)

ตารางที่ 2-1 แสดงจำนวนประชากรตัวอย่างที่ทำการศึกษา

ตำบล	ผู้นำชุมชน	ชาวประมง	ผู้ประกอบการ	นักท่องเที่ยว	รวม
เกาะพะงัน	60	290	162	2,443	-
บ้านใต้	41	73	188		-
รวม	101	363	350	2,443	3,257

3) ขนาดของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรของ Taro Yamane (Taro Yamane, 1973) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N^e}$$

n = ขนาดของตัวอย่าง

N = จำนวนประชากร

e = ค่าความคาดเคลื่อนในการสุ่มตัวอย่างกำหนด (0.05)

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{3,257}{1+(3,257)^{0.05}}$$

จะได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด = 357 คน

นำข้อมูลที่คำนวณได้มาเทียบบัญญัติไตรยางศ์ ตามสัดส่วนของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง จะได้ขนาดของ กลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 2-2)

ตารางที่ 2-2 แสดงจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา

ตำบล	ผู้นำชุมชน	ชาวประมง	ผู้ประกอบการ	นักท่องเที่ยว	รวม
เกาะพะงัน	6	24	18		-
บ้านใต้	5	16	20		-
รวม	11	40	38	268	357
สัดส่วนร้อยละ	3.10	11.15	10.75	75.01	100.00

5) การเก็บข้อมูล โดยวิธีการสุ่มเก็บแบบบังเอิญ (accidental sampling) เลือกเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามที่พบกลุ่มตัวอย่างไปจนครบจำนวนที่กำหนดไว้

### 2.5.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยพิจารณาถึงรายละเอียดให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 7 ข้อ ลักษณะคำถามแบบปลายเปิด สอบถามเกี่ยวกับ ประเภทกลุ่มตัวอย่าง ระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไป จากช่องทางต่างๆ จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามลักษณะให้เรียงลำดับจากความสะดวกมากไปหาความสะดวกน้อย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ในการอนุรักษ์หญาทะเล จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามลักษณะถามประสบการณ์ การรับรู้ข้อมูลข่าวสารจากช่องทางต่างๆ จำนวน 3 ตัวเลือก คือ เคยรับรู้ ไม่แน่ใจ และไม่เคยรับรู้

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านความรู้ในการอนุรักษ์หญาทะเล จำนวน 20 ข้อ ลักษณะคำถามให้เลือก 2 ตัวเลือก คือ ถูกหรือ ผิด เป็นคำถามเกี่ยวกับความรู้เรื่องหญาทะเล แบ่งเป็น 4 ส่วน คือ ความรู้ทั่วไปของหญาทะเล 5 ข้อ ประโยชน์ของหญาทะเล 5 ข้อ ผลกระทบหรือภัยคุกคามที่มีต่อหญาทะเล 5 ข้อ และแนวทางในการอนุรักษ์หญาทะเล 5 ข้อ เป็นคำถามที่มีข้อความเชิงบวกและเชิงลบเรียงคละกันไปอย่างละเท่าๆกัน

#### เกณฑ์การให้คะแนน

ตอบถูก ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน

ตอบผิด ให้คะแนนข้อละ 0 คะแนน

การแปรผลคะแนน Bloom (1974) แบ่งระดับความรู้ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี ระดับปานกลาง และระดับต่ำ แบ่งระดับโดยใช้ค่าร้อยละ ดังนี้

ความรู้ระดับดี	หมายถึง	ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป
ความรู้ระดับปานกลาง	หมายถึง	ได้คะแนนร้อยละ 60-79
ความรู้ระดับต่ำ	หมายถึง	ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60

ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านประสบการณ์ การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญาทะเล จำนวน 10 ข้อ ลักษณะคำถามให้เลือก 2 ตัวเลือก คือ เคยร่วมกิจกรรม หรือ ไม่เคยร่วมกิจกรรม เป็นคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมในการอนุรักษ์หญาทะเล

### เกณฑ์การให้คะแนน

เข้าร่วมกิจกรรม	ให้คะแนนข้อละ 1 คะแนน
ไม่เข้าร่วมกิจกรรม	ให้คะแนนข้อละ 0 คะแนน

การแปรผลคะแนน Bloom (1974) แบ่งระดับประสิทธิภาพการเข้าร่วมกิจกรรม ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับดี ระดับปานกลาง และระดับต่ำ แบ่งระดับโดยใช้ค่าร้อยละ ดังนี้

ประสิทธิภาพระดับดี	หมายถึง ได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป
ประสิทธิภาพระดับปานกลาง	หมายถึง ได้คะแนนร้อยละ 60-79
ประสิทธิภาพระดับต่ำ	หมายถึง ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60

ส่วนที่ 6 ข้อมูลด้านปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในการ อนุรักษ์แหล่งทะเล จำนวน 2 ข้อ เป็นลักษณะคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็น ให้เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ หรือไม่เลือกตอบข้อใด

#### 2.5.3 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1) การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) โดยผู้วิจัยนำ แบบสอบถามที่สร้างขึ้นใหม่ ภายใต้คำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา ความเหมาะสมของภาษา และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ภายใต้คำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2) การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (reliability) โดยนำแบบสอบถาม ที่ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ไปทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายๆ กับประชากรที่ต้องการศึกษา ในพื้นที่อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 30 ชุด ทดสอบ หาค่าความเที่ยง โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficient) ตามวิธีการของ Cronbach ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.81 ซึ่งการกำหนดเกณฑ์ค่าความเที่ยงของแบบสอบถาม หากค่า มากกว่า 0.70 แสดงว่าเป็นชุดคำถามที่ไม่ต้องปรับปรุง (บุญธรรม, 2551)

#### 2.5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถาม ในช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการจัดเก็บข้อมูล จากวิทยาลัยชุมชน สุราษฎร์ธานี ถึง ที่ว่าการอำเภอเกาะพะงัน และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเกาะพะงัน จังหวัด สุราษฎร์ธานี

2) แนะนำตัวชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย และขั้นตอนการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดเก็บข้อมูล สำหรับการจัดทำวิทยานิพนธ์

3) คัดเลือกอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่ของเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี และดำเนินการประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียด เทคนิค ตลอดจนวิธีการจัดเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม

4) ให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ผ่านการเตรียมความพร้อม ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถาม ตามขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในช่วงเวลา และเงื่อนไขที่กำหนด

5) เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วน ตามจำนวนของขนาดกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์ และครบถ้วนของแบบสอบถามแต่ละชุด

6) นำแบบสอบถามที่ถูกต้อง สมบูรณ์ และครบถ้วนทั้งหมดไปวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

#### 2.5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for window version 19 โดยกำหนดให้มีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ( $p < 0.05$ ) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อพรรณนาประเภทข้อมูลเชิงนามับ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อพรรณนาข้อมูลเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านช่องทางการรับรู้ข่าวสารของประชาชน ในการอนุรักษ์หมีภูเขาทะเล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อพรรณนาข้อมูลประสบการณ์การรับรู้จากช่องทางต่างๆ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลด้านความรู้ ในการอนุรักษ์หมีภูเขาทะเล วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน จำแนกรายข้อ เพื่อพรรณนาข้อมูลการรับรู้ และความรู้แบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ

ส่วนที่ 5 ข้อมูลด้านประสบการณ์ การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หมีภูเขาทะเล วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อพรรณนาประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ แบบมาตราส่วนประมาณค่า 3 ระดับ



ส่วนที่ 6 ข้อมูลด้านปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และค่าร้อยละ เพื่อพรรณนาความคิดเห็นของประชาชนเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค และแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล

ส่วนที่ 7 วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และประสบการณ์การร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน กับ ปัจจัยส่วนบุคคล โดยหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient) เพื่อพรรณนาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และประสบการณ์การมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน กับปัจจัยส่วนบุคคล

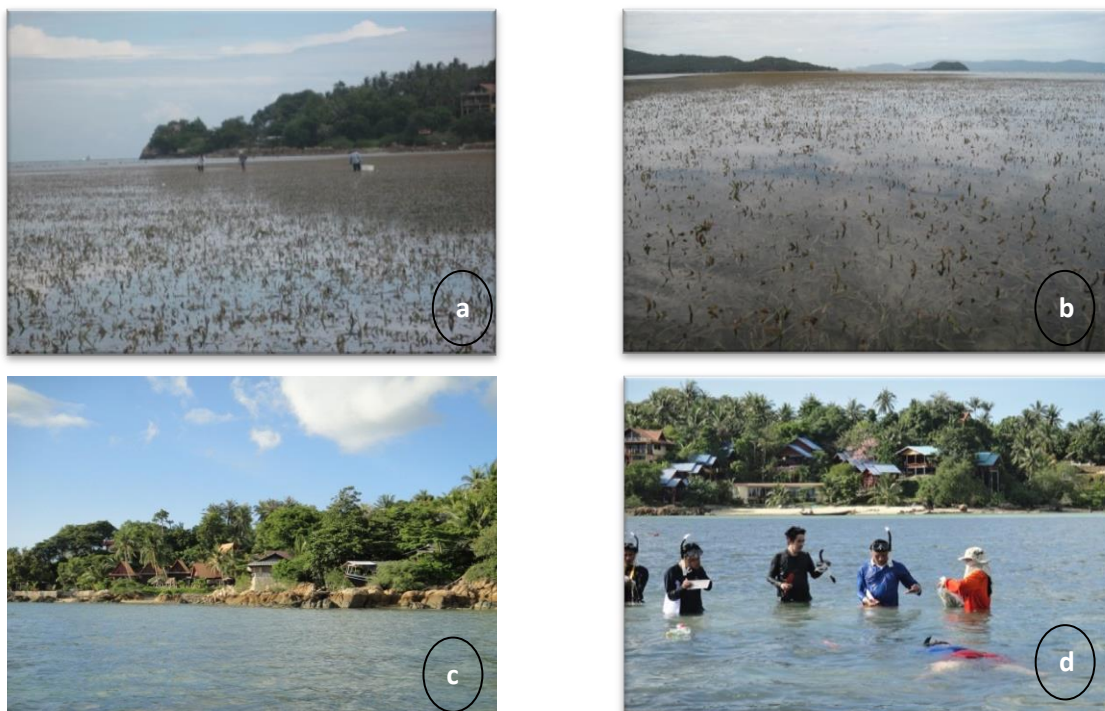
### บทที่ 3

#### ผลการศึกษาและอภิปรายผล

ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 6 จุดศึกษา ได้แก่ จุดศึกษาอ่าววกต้อม อ่าวในวก อ่าวบางจาร์ อ่าวบ้านใต้ อ่าวศรีกันตริง และอ่าวโฉลกหล้า โดยทำการศึกษาในช่วงน้ำลง จำนวน 3 ครั้ง ในรอบ 1 ปี คือ ครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2554 (ตัวแทนฤดูฝน : ฝนแรก) ครั้งที่ 2 เดือนตุลาคม 2554 (ตัวแทนฤดูฝน : มรสุม) และครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม 2555 (ตัวแทนฤดูร้อน) สำหรับการศึกษาการรับรู้และแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลในกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน นักท่องเที่ยว ชาวประมง และผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ช่วงเดือนตุลาคม 2555 มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.1 ลักษณะทั่วไปทางกายภาพของพื้นที่จุดศึกษา

3.1.1 จุดศึกษาอ่าววกต้อม (VOKTUM: VT) ตั้งอยู่บริเวณพิกัดทางภูมิศาสตร์ ที่ละติจูด  $09^{\circ}44.939' N$  ลองจิจูด  $099^{\circ} 59.245' E$  ลักษณะภูมิประเทศบริเวณจุดศึกษาทิศเหนือ เป็นแนวภูเขาสูงลาดเทลงสู่แนวชายฝั่ง ทิศใต้เป็นที่ราบลุ่ม พื้นที่แนวชายฝั่งส่วนใหญ่เป็นหาดหินสลับแนวหาดทราย หินกรวดขนาดเล็ก และทรายหยาบ พื้นที่อ่าวทะเลส่วนใหญ่เป็นทรายหยาบปนทรายละเอียดและบางแห่งมีซากปะการัง น้ำทะเลค่อนข้างใส คลื่นลมไม่รุนแรง ช่วงน้ำลดจะพบแนวหญ้าทะเลตาดกแห้ง ปลิงทะเล เม่นทะเล ดาวทะเล ปลาตัวเล็กๆ หอยชนิดต่างๆ จำนวนเล็กน้อย กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ศึกษา พบว่า เป็นแหล่งชุมชนที่อยู่อาศัยของชาวบ้านกลุ่มเล็กๆ ด้านทิศเหนือมีพื้นที่อนุรักษ์สำหรับการปลูกป่าโกงกาง ทิศใต้มีท่าเทียบเรือชาวประมงพื้นบ้าน พื้นที่ตามแนวชายฝั่งมีการสร้างที่พักอาศัย สถานที่ท่องเที่ยว และรีสอร์ท แบบกระจายตัว มีการปล่อยน้ำเสียโดยไม่มีระบบบำบัดคุณภาพน้ำ (ภาพที่ 3-1)



ภาพที่ 3-1 แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าววกตุ่ม (a) (b) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (c) แนวหาดหินบริเวณชายฝั่ง (d) สํารวจหญ้าทะเลบริเวณชายฝั่ง

3.1.2 จุดศึกษาอ่าวในวก (NAIVOK: NV) ตั้งอยู่บริเวณพิกัดภูมิศาสตร์ที่ละติจูด  $09^{\circ}43.511' N$  ลองจิจูด  $099^{\circ}58.557' E$  ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม พื้นที่บริเวณชายฝั่งเป็นแนวหาดหินสลับหาดทราย พื้นที่ท้องทะเลส่วนใหญ่เป็นทรายหยาบปนทรายละเอียดและบางแห่งมีซากปะการัง น้ำทะเลมีลักษณะค่อนข้างใส คลื่นลมไม่รุนแรง ในช่วงน้ำลดพบแนวหญ้าทะเลตากแห้ง ปลิงทะเล เม่นทะเล ดาวทะเล ปลาตัวเล็กๆ หอยชนิดต่างๆ จำนวนเล็กน้อย กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ พบว่า เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและสถานที่ท่องเที่ยวแบบกระจายตัว มีการปล่อยน้ำเสียโดยไม่มีระบบบำบัดคุณภาพน้ำ ทิศเหนือมีท่าเทียบเรือชาวประมงพื้นบ้าน (ภาพที่ 3-2)

3.1.3 จุดศึกษาอ่าวบางจารุ (BANGJARU: BJ) ตั้งอยู่บริเวณพิกัดภูมิศาสตร์ที่ละติจูด  $09^{\circ}42.532' N$  ลองจิจูด  $099^{\circ}59.245' E$  ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม พื้นที่แนวชายฝั่งส่วนใหญ่เป็นหินกรวดปนทรายหยาบ พื้นที่ท้องทะเลส่วนใหญ่เป็นทรายหยาบปนทรายละเอียดและบางแห่งมีซากปะการัง น้ำทะเลมีลักษณะค่อนข้างขุ่น คลื่นลมรุนแรง ในช่วงน้ำลดพบแนวหญ้าทะเลตากแห้ง ปลิงทะเล เม่นทะเล ปลาตัวเล็กๆ จำนวนน้อย กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ พบว่า เป็นแหล่งชุมชนย่านธุรกิจขนาดใหญ่ มีการก่อสร้างถนน ที่อยู่อาศัย ศูนย์กลางการค้าขาย และท่าเทียบเรือน้ำลึกขนาดใหญ่ด้านการคมนาคมที่สำคัญ มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเลโดยไม่มีระบบบำบัดคุณภาพน้ำ (ภาพที่ 3-3)



ภาพที่ 3-2 แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวไฉวก (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b)(c) แนวหาดหินสลับหาดทราย (d) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแนวหาดทราย



ภาพที่ 3-3 แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวบางจาร์ (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b) สะพานท่าเทียบเรือด้านคมนาคม (c) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแนวชายฝั่ง



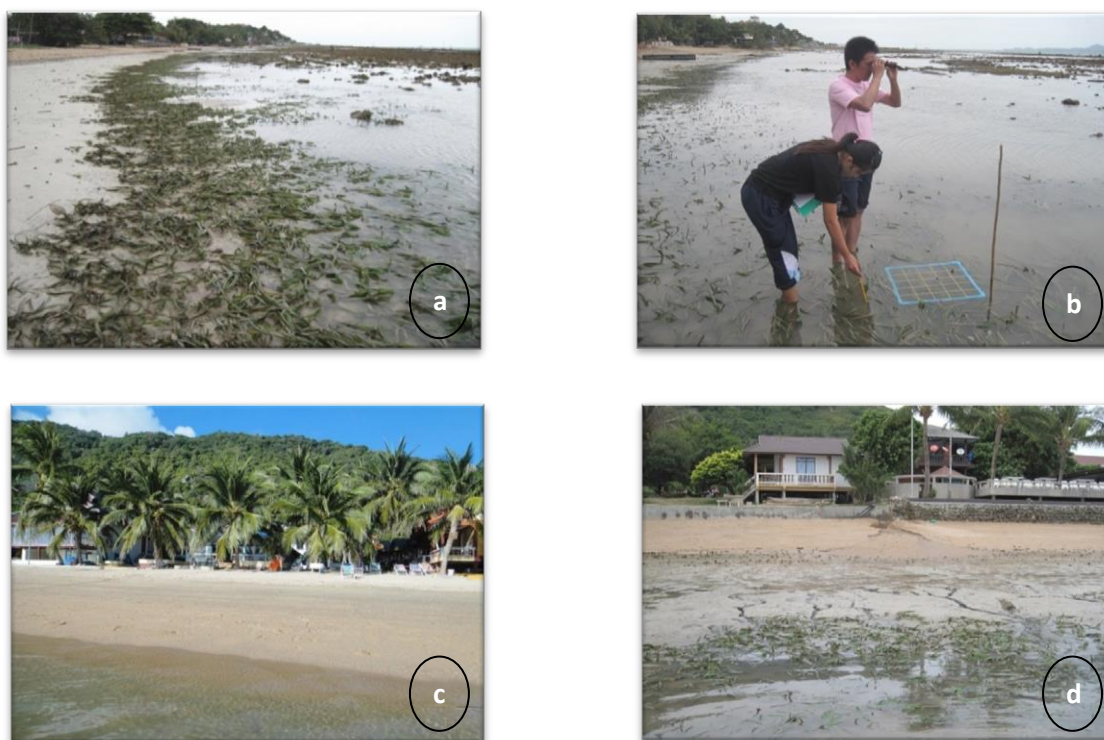
3.1.4 จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ (BANTAI: BT) ตั้งอยู่บริเวณพิกัดภูมิศาสตร์ที่ละติจูด  $09^{\circ}42.240' E$  ลองจิจูด  $099^{\circ} 00.026' E$  ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่ม พื้นที่แนวชายฝั่งส่วนใหญ่เป็นหินกรวด ทรายหยาบปนทรายละเอียด พื้นที่ท้องทะเลส่วนใหญ่เป็นทรายหยาบ ทรายละเอียด โคลน และบางแห่งมีซากปะการัง น้ำทะเลมีลักษณะค่อนข้างใส คลื่นลมไม่รุนแรง ในช่วงน้ำลดพบแนวหญ้าทะเลตากแห้ง ปลิงทะเล เม่นทะเล ดาวทะเล ปลาตัวเล็กๆ หอยชนิดต่างๆ จำนวนเล็กน้อย กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ พบว่า เป็นแหล่งชุมชนชาวประมงพื้นบ้านและที่พักอาศัย ทิศใต้เป็นท่าเทียบเรือขนาดใหญ่ของชาวประมงพื้นบ้าน ตลอดแนวชายฝั่งเป็นสถานที่ท่องเที่ยว รีสอร์ทและโรงแรม แบบกระจายตัว มีการปล่อยน้ำเสียโดยไม่มีระบบบำบัดคุณภาพน้ำ (ภาพที่ 3-4)



ภาพที่ 3-4 แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวบ้านใต้ (a) แนวหญ้าทะเลตากแห้ง (b) ท่าเทียบเรือชาวประมงพื้นบ้าน (c) ลักษณะภูมิประเทศบริเวณแนวชายฝั่ง

3.1.5 จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง (SRIKANTRANG: SK) ตั้งอยู่บริเวณพิกัดภูมิศาสตร์ที่ละติจูด  $09^{\circ}40.839' N$  ลองจิจูด  $100^{\circ}03.454' E$  ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบสูงแนวภูเขาลาดลงสู่ชายฝั่งตลอดบริเวณจุดศึกษา พื้นที่แนวชายฝั่งส่วนใหญ่เป็นทรายหยาบปนทรายละเอียด พื้นที่ท้องทะเลส่วนใหญ่เป็นโคลนหนาปนทรายละเอียด น้ำทะเลมีลักษณะค่อนข้างขุ่น คลื่นลมไม่รุนแรง ในช่วงน้ำลดพบแนวหญ้าทะเลตากแห้ง ปลิงทะเล ปลาตัวเล็กๆ หอยชนิดต่างๆ จำนวนเล็กน้อย กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ พบว่า เป็นแหล่งชุมชนธุรกิจการท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะ

พะงัน โดยเฉพาะคืนเดือนเพ็ญขึ้น 15 ค่ำของทุกเดือน จะมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากร่วมกิจกรรม Fullmoon บริเวณชายฝั่ง มีการใช้ประโยชน์ตลอดแนวพื้นที่ชายฝั่งจำนวนมาก โดยเฉพาะกิจกรรม การก่อสร้างถนน อาคารที่พักอาศัย สถานที่ท่องเที่ยว รีสอร์ท และ โรงแรม มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ ทะเลโดยไม่มีระบบบำบัดคุณภาพน้ำ (ภาพที่ 3-5)



ภาพที่ 3-5 แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวศรีกันตรัง (a) แนวหญ้าทะเลแตกแห้ง (b) สํารวจความหลากหลายและคุณภาพน้ำ (c)(d) ลักษณะแนวชายฝั่งบริเวณจุดศึกษา

3.1.6 จุดศึกษาอ่าวโกลกหล้า (CHALOKLOM: CL) ตั้งอยู่บริเวณพิกัดภูมิศาสตร์ที่ ละติจูด  $09^{\circ} 47.354' N$  ลองจิจูด  $100^{\circ} 00.135' E$  ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบลุ่มเชิงเขา เป็นอ่าวเปิด ขนาดใหญ่ พื้นที่แนวชายฝั่งส่วนใหญ่เป็นหาดทรายละเอียด พื้นที่อ่าวทะเลส่วนใหญ่เป็นทรายหยาบ ปนทรายละเอียด น้ำทะเลมีลักษณะใส คลื่นลมสงบ ด้านตะวันออกของชายฝั่งมีลำคลองไหลลงสู่ ทะเล และมีแนวเขื่อนหินกั้นคลื่น ตรงกลางพื้นที่มีสะพานท่าเทียบเรือชาวประมงขนาดใหญ่ และเป็นแหล่งชุมชนจำหน่ายสัตว์น้ำที่สำคัญของเกาะพะงัน ทิศตะวันออกเป็นแหล่งที่พักอาศัย รีสอร์ท แบบกระจายตัว กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ พบว่า เป็นแหล่งชุมชนทำธุรกิจด้านการประมง ขนาดใหญ่ของเกาะพะงัน มีการใช้ประโยชน์ตลอดแนวพื้นที่ชายฝั่ง สร้างแนวเขื่อนหินกั้นคลื่น สะพานท่าเทียบเรือชาวประมง ที่พักอาศัย ร้านค้าผลิตภัณฑ์อาหารทะเล สถานที่ท่องเที่ยว และ รีสอร์ท มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเลโดยไม่มีระบบบำบัดคุณภาพน้ำ (ภาพที่ 3-6)



ภาพที่ 3-6 แสดงลักษณะทางกายภาพของจุดศึกษาบริเวณอ่าวโหลกลำ (a) ลำคลองไหลลงสู่บริเวณชายฝั่งทะเล (b) ลักษณะแนวเขื่อนหินก้อนคลื่น (c) ลักษณะแหล่งหญ้าทะเล (d) ลักษณะชุมชน/สะพานท่าเทียบเรือชาวประมง

### 3.2 ผลการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล

#### 3.2.1 ชนิดของหญ้าทะเล

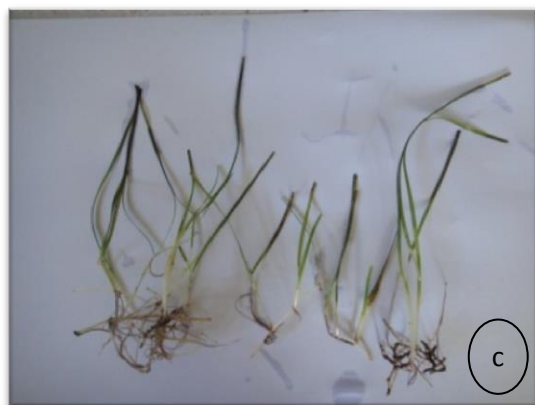
จากการศึกษาชนิดของหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยการสุ่มสำรวจและจำแนกตามอนุกรมวิธานของหญ้าทะเลในประเทศไทย พิจารณาลักษณะต่างๆ ตามรูปร่างของหญ้าทะเลในประเทศไทย พบหญ้าทะเลทั้งหมด จำนวน 4 ชนิด จาก 4 สกุล 2 วงศ์ ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis* และ *Halophila ovalis* (ภาพที่ 3-7) ชนิดที่เด่น คือ *Enhalus acoroides* พบได้ทุกจุดศึกษาและทุกฤดูกาล รองลงมาคือ ชนิด *Thalassia hemprichii* พบ 4 จุดศึกษา ได้แก่ จุดศึกษาอ่าววกตุม อ่าวในวก อ่าวบางจาร์ และอ่าวบ้านใต้ ทุกฤดูกาล ชนิด *Halodule uninervis* พบ 2 จุดศึกษา ได้แก่ จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ และอ่าวบ้านใต้ ทุกฤดูกาล ชนิด *Halophila ovalis* พบ 1 จุดศึกษา ได้แก่ จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ เฉพาะในช่วงเดือนตุลาคม 2554 (มรสุม) และเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) (ภาพที่ 3-9 และภาพที่ 3-10)

จากการศึกษาในครั้งนี้ หญ้าทะเลที่พบทั้งหมด 4 ชนิด เป็นชนิดที่เคยมีรายงานการพบในประเทศไทยมาก่อน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Nateekanjanalarp *et al.*

(1992) ได้ศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เกาะพะงัน บริเวณจุดศึกษาในวง พบหญ้าทะเล 2 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* และชนิด *Thalassia hemprichii* และการศึกษาของ สุวตัถษ์ (2546) พบหญ้าทะเลที่บริเวณเกาะสมุยและเกาะพะงัน 5 ชนิด เป็นชนิดที่เหมือนกับการศึกษาครั้งนี้ 3 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Halodule uninervis* และ *Halophila ovalis* ส่วนชนิด *Halophila minor* และ *Halophila decipiens* ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ ณัฐวดี (2548) ได้ศึกษาการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน 5 ชนิด เป็นชนิดที่เหมือนกัน 4 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis* และ *Halophila ovalis* ส่วนชนิด *Cymodocea rotundata* ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ จากการศึกษาของ กนกวรรณ (2550) พบหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน 4 ชนิด เป็นชนิดที่เหมือนกัน 3 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii* และ *Halophila ovalis* ส่วนชนิด *Cymodocea rotundata* ไม่พบในการศึกษาครั้งนี้ (ตารางที่ 3-1)

จากการศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงชนิดของหญ้าทะเลที่ผ่านมาในอดีต ถึงปัจจุบัน พบหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงันทั้งสิ้น 7 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila minor* และ ชนิด *Halophila decipiens* โดยชนิดของหญ้าทะเลที่รายงานการพบมาตลอดมีจำนวน 2 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* และชนิด *Halophila ovalis* สำหรับชนิดของหญ้าทะเลที่พบไม่สม่ำเสมอ จากการศึกษาในอดีตถึงปัจจุบัน จำนวน 5 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis*, *Cymodocea rotundata*, *Halophila minor* และชนิด *Halophila decipiens* ส่วนหญ้าทะเล 2 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Halophila minor* และ *Halophila decipiens* หลังจากการศึกษาตั้งแต่ปี 2546 จนถึงปี 2555 จำนวน 3 ครั้ง ไม่มีการพบหญ้าทะเลทั้ง 2 ชนิดนี้มาโดยตลอด จึงสันนิษฐานว่าน่าจะมีการสูญพันธุ์ (Extinction) ไปจากพื้นที่บริเวณเกาะพะงัน เนื่องมาจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และอาจถูกคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งต้องทำการศึกษา ในเชิงลึกต่อไป (ตารางที่ 3-1)



*Enhalus acoroides**Thalassia hemprichii**Halodule uninervis**Halophila ovalis*

ภาพที่ 3-7 ชนิดของหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะพะงัน (a) ชนิด *Enhalus acoroides* (b) ชนิด *Thalassia hemprichii* (c) ชนิด *Halodule uninervis* และ (d) ชนิด *Halophila ovalis*

ตารางที่ 3-1 แสดงจำนวนชนิดของหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะพะงันในอดีตถึงปัจจุบัน  
(+ พบหญ้าทะเล, - ไม่พบหญ้าทะเล)

ชื่อผู้ศึกษา	ปีที่ศึกษา	จำนวน ชนิด	ชนิดของหญ้าทะเลที่พบ						
			EA	TH	HU	HO	CR	HM	HD
สุวลักษณ์ สารมณีสพันธุ์	2546	5	+	-	+	+	-	+	+
ณัฐวดี นกเกต	2548	5	+	+	+	+	+	-	-
กนกวรรณ ขวานานนท์	2550	4	+	+	-	+	+	-	-
การศึกษารุ่นนี้	2555	4	+	+	+	+	-	-	-

หมายเหตุ : EA= *Enhalus acoroides*, TH= *Thalassia hemprichii*, HU= *Halodule uninervis*, HO= *Halophila ovalis*, CR= *Cymodocea rotundata*, HM= *Halophila minor*, HD= *Halophila decipiens*

### 3.2.2 ปริมาณและการแพร่กระจายของหญ้าทะเล

จากการศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของหญ้าทะเล โดยใช้โปรแกรมแผนที่ ArtMap พบว่า บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีพื้นที่รวมของแหล่งหญ้าทะเล ประมาณ 1,452 ไร่ ได้แก่ จุดศึกษาอ่าววกตุมพบ 556.45 ไร่ อ่าวบ้านใต้พบ 334.10 ไร่ อ่าวบางจารุพบ 305.85 ไร่ อ่าวในวกพบ 233.98 ไร่ อ่าวศรีกันตรังพบ 21.56 ไร่ และอ่าวโหลกหล่าพบ 0.01 ไร่ (ตารางที่ 3-2) จุดศึกษาที่พบความหลากหลายและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลมากที่สุด คือ จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ พบ 4 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* (EA), *Thalassia hemprichii* (TH), *Halodule uninervis* (HU) และ *Halophila ovalis* (HO) โดยชนิด *Enhalus acoroides* พบได้ทุกจุดศึกษาและทุกฤดูกาล มีปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) มากที่สุด ส่วนชนิดอื่นมีการแพร่กระจายในบางจุดศึกษาและบางฤดูกาลเท่านั้น สำหรับจุดศึกษาที่พบความหลากหลายและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลน้อยที่สุด คือ จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง และอ่าวโหลกหล่า พบ 1 ชนิด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* (ภาพที่ 3-10)

จากการศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงของปริมาณพื้นที่ และการแพร่กระจายของแหล่งหญ้าทะเลในอดีตถึงปัจจุบัน พบว่ามีแนวโน้มของพื้นที่ลดลง เนื่องจากการศึกษาของ ณีจิวดี (2548) ในปี พ.ศ. 2548 พบปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเล จำนวน 1,942 ไร่ สภาพความสมบูรณ์อยู่ในระดับดี การศึกษาของ กนกวรรณ (2550) ในปี พ.ศ.2550 พบปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเล จำนวน 1,654 ไร่ สภาพความสมบูรณ์อยู่ในระดับดี การศึกษาในครั้งนี้ ปี พ.ศ. 2555 พบปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเล จำนวน 1,452 ไร่ สภาพความสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะมาจาก การใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณชายฝั่งในการสร้างท่าเทียบเรือ การทำประมงด้วยเครื่องมือที่ไม่เหมาะสม จับสัตว์น้ำในขณะน้ำลด ทำให้ใบพัดเรือทำลายต้นหญ้าทะเลโดยตรง นอกจากนี้ จากการสัมภาษณ์ชาวประมงพื้นบ้าน พบว่า จุดศึกษาบริเวณอ่าวโหลกหล่า จะมีชาวประมงพื้นบ้านบางกลุ่มถอนต้นหญ้าทะเล เพื่อนำไปเป็นส่วนประกอบในการทำลอบดักปู ดักปลา และบริเวณอ่าวศรีกันตรังจะมีผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวบางกลุ่ม ขุดถอนหญ้าทะเลทิ้ง เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่เล่นน้ำทะเล

ตารางที่ 3-2 ชนิดของหญ้าทะเลที่พบบริเวณเกาะพะงัน ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือน มีนาคม 2555 (+ พบหญ้าทะเล, - ไม่พบหญ้าทะเล)

Site	Species of seagrass				Total (species)	Area (rai)
	<i>Enhalus</i>	<i>Thalassia</i>	<i>Halodule</i>	<i>Halophila</i>		
	<i>acoroides</i>	<i>hemprichii</i>	<i>uninervis</i>	<i>ovalis</i>		
VT	+	+	-	-	2	556.45
NV	+	+	-	-	2	233.98
BJ	+	+	+	-	3	305.85
BT	+	+	+	+	4	334.10
SK	+	-	-	-	1	21.56
CL	+	-	-	-	1	0.01
Total [site(s)]	6	4	2	1	4	1,451.95

### 3.2.3 สถานภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล

การศึกษาสถานภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล โดยการสุ่มสำรวจ ปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) ของแหล่งหญ้าทะเล และนำผลที่ได้ไปแปลความหมายตามหลักเกณฑ์วิธีการพิจารณาของ สวัสดิ์กษณ์ (2546) พบว่า แหล่งหญ้าทะเลโดยภาพรวมของบริเวณเกาะพะงัน จัดอยู่ในสถานภาพความสมบูรณ์ปานกลาง มีค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับร้อยละ 47.18 อยู่ในช่วงร้อยละ 43.75-50.97 สำหรับจุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ อ่าวในวก อ่าวกุ่ม และอ่าวบางจาร์ แหล่งหญ้าทะเลจัดอยู่ในสถานภาพความสมบูรณ์ดี โดยมีค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับร้อยละ 69.29, 62.94, 53.90 และ 51.13 ตามลำดับ และอยู่ในช่วงร้อยละ 63.81-74.06, 58.44-67.56, 45.19-60.75 และ 44.00-55.94 ตามลำดับ สำหรับจุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง และอ่าวโฉลกหล้า แหล่งหญ้าทะเลจัดอยู่ในสถานภาพเสื่อมโทรม โดยมีค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับร้อยละ 26.17 และ 19.67 ตามลำดับ และอยู่ในช่วงร้อยละ 24.75-27.50 และ 12.67-26.33 ตามลำดับ จุดศึกษาที่มีสถานภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลสูงสุดอยู่ที่บริเวณอ่าวบ้านใต้ มีค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับ 74.06 ในเดือนตุลาคม 2554 และมีค่าต่ำสุดอยู่ที่บริเวณอ่าวโฉลกหล้า มีค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับ 12.67 ในเดือนมีนาคม 2555 (ภาพที่ 3-8)

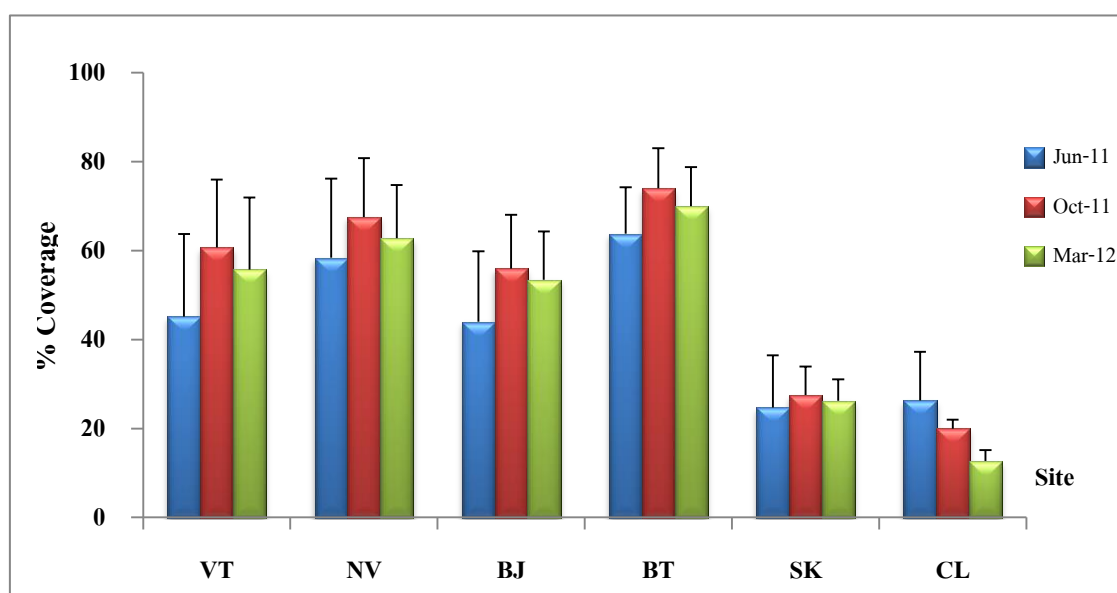
ในรอบฤดูกาล 1 ปี สภาพความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเลมีแนวโน้มใกล้เคียงกัน โดยในเดือนตุลาคม 2554 (ตัวแทนฤดูมรสุม) มีสภาพความสมบูรณ์มากที่สุด ค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับ 50.97 รองลงมา เดือนมีนาคม 2555 (ตัวแทนฤดูร้อน) ค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับ 46.82 และเดือนมิถุนายน 2554 (ตัวแทนฤดูฝนแรก) ค่าเฉลี่ย % coverage เท่ากับ 43.75 ตามลำดับ สำหรับสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลแต่ละชนิด พบว่า ชนิด *Enhalus acoroides* (EA) มีสภาพความสมบูรณ์มากที่สุด ในเดือนตุลาคม 2554 (% EA=36.99) รองลงมา คือ ชนิด *Thalassia hemprichii* (TH) ในเดือนตุลาคม 2554 (% TH=11.43) ชนิด *Halodule uninervis* (HU) ในเดือนตุลาคม 2554 (% HU=2.24) และ ชนิด *Halophila ovalis* (HO) ในเดือนมีนาคม 2555 (% HO=0.47) ตามลำดับ (ภาพที่ 3-9) โดยจุดศึกษาที่มีสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* มากที่สุด คือ จุดศึกษาอ่าวในวก ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* เท่ากับ 45.19 รองลงมา คือ จุดศึกษาอ่าววกค่อม % EA เท่ากับ 42.65 และน้อยที่สุด คือ จุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า % EA เท่ากับ 19.67 ตามลำดับ จุดศึกษาที่มีความหลากหลาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลมากที่สุด คือ จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ รองลงมา คือ จุดศึกษาอ่าวบางจารุ และน้อยที่สุด คือ จุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า ตามลำดับ (ภาพที่ 3-10)

สำหรับการศึกษาค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) ของหญ้าทะเลกับจุดศึกษา พบว่า % coverage รวมของหญ้าทะเลในแต่ละจุดศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-3) สำหรับการศึกษาค่าเฉลี่ย % coverage ของหญ้าทะเลกับฤดูกาล พบว่า % coverage รวมของหญ้าทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วน % EA, %TH, %HU และ %HO ในแต่ละฤดูกาล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3-4)

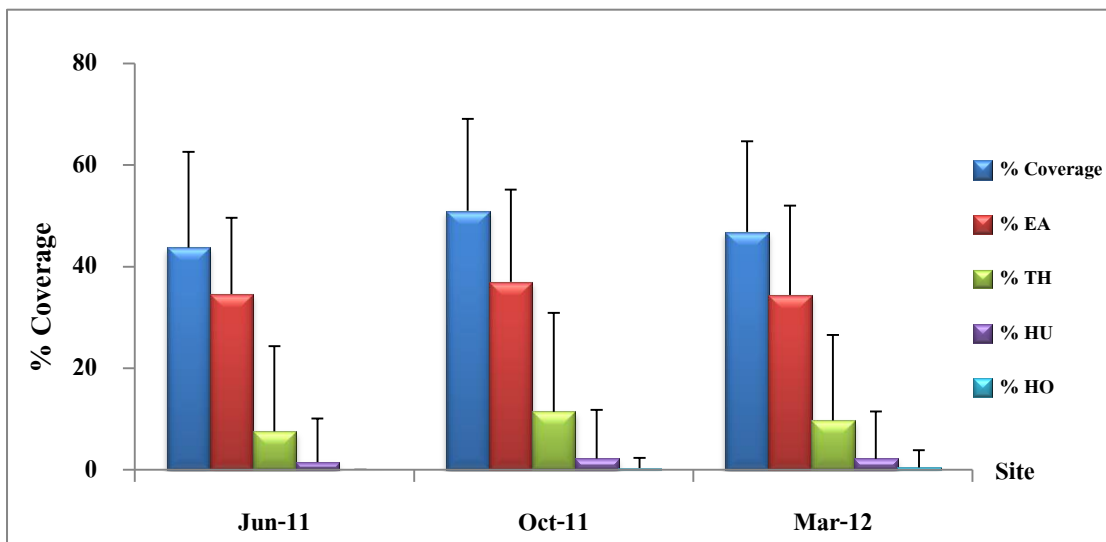
จากการศึกษาหาความแตกต่างของปริมาณ การแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลมีข้อสังเกตว่า สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะเกิดมาจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติบริเวณชายฝั่งของชุมชนที่แตกต่างกัน เช่น จุดศึกษาบริเวณอ่าวบางจารุเป็นแหล่งชุมชนการคมนาคมที่สำคัญของเกาะพะงัน ศูนย์กลางค้าขาย บริเวณอ่าวบ้านใต้ และอ่าวโหลกหล้าเป็นแหล่งชุมชนและท่าเรือประมง บริเวณอ่าวศรีกันตรังเป็นแหล่งชุมชนสถานที่ท่องเที่ยว ที่พักอาศัย นอกจากนี้ ฤดูกาลน่าจะเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มีผลต่อสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า หญ้าทะเลมีแนวโน้มของการเจริญเติบโตและสภาพความสมบูรณ์ในช่วงฤดูฝนดีกว่าในช่วงฤดูร้อน และการศึกษาของ กาญจนภาชนะ และคณะ (2534) พบว่า การเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลในบริเวณอ่าวไทย ทำให้เกิดกระแสลมมรสุมในทะเลในช่วงฤดูร้อน อุณหภูมิของอากาศและน้ำทะเลจะสูงขึ้น ระดับน้ำทะเลต่ำลง ทำให้หญ้าทะเล

บางส่วนไหลลงพื้นน้ำ เกิดการตกค้าง ส่งผลให้หญ้าทะเลเจริญเติบโตได้น้อยและตาย แต่จะเริ่มเจริญเติบโตได้ดีมากขึ้นในช่วงฤดูฝน เนื่องจากปริมาณน้ำจืดที่ไหลลงสู่ทะเลจะพัดพาเอาสารอาหารและสารอินทรีย์ต่างๆลงไปด้วย จากการศึกษาติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลจากอดีตถึงปัจจุบัน พบว่า มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง โดยทำการเปรียบเทียบจากการศึกษาของ ฉวีวดี (2548) พบปริมาณพื้นที่หญ้าทะเล 1,942 ไร่ การศึกษาของ กนกวรรณ (2550) พบปริมาณพื้นที่หญ้าทะเล 1,654 ไร่ และการศึกษาในครั้งนี้ พบปริมาณพื้นที่หญ้าทะเล 1,452 ไร่ สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะมาจากกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ของประชาชนบริเวณเกาะพะงัน เพื่อรองรับธุรกิจการท่องเที่ยว การทำประมงที่ไม่เหมาะสม (ตารางที่ 3-5)

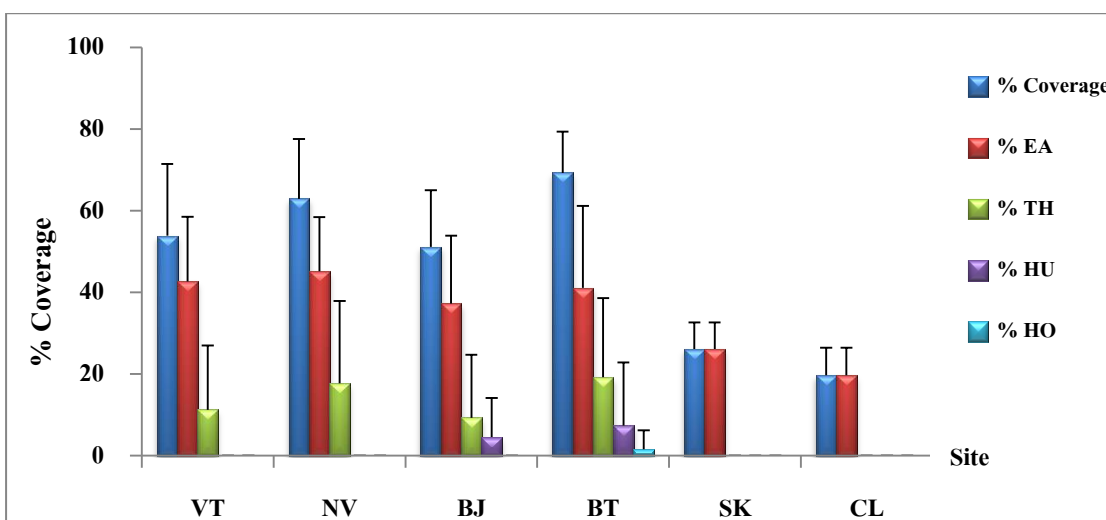
สรุปผลจากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล พบว่า แนวโน้มเสื่อมโทรมและปริมาณพื้นที่ลดลง ซึ่งสถานการณ์หรือสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหารของหญ้าทะเล และจะขยายผลต่อเนื่องไปสู่วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ และสุขภาพของประชาชน ดังนั้น ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องรวมกลุ่ม ระดมความคิดเห็นหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา ตามบริบทของพื้นที่และชุมชน ร่วมกันอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติบริเวณชายฝั่ง โดยกระบวนการให้ความรู้สร้างความเข้าใจ เพื่อการลด เลิก ละกิจกรรมการใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณชายฝั่ง เพื่อรองรับการท่องเที่ยวที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการสร้างความตระหนักให้แก่ชาวประมง ในการทำประมงที่เหมาะสมและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3-8 ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของหญ้าทะเล จำแนกตามจุดศึกษาและฤดูกาล



ภาพที่ 3-9 ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของชนิดหญ้าทะเล จำแนกตามฤดูกาล



ภาพที่ 3-10 ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของชนิดหญ้าทะเล จำแนกตามจุดศึกษา

ตารางที่ 3-3 ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) จำแนกตามจุดศึกษา

Biodiversity	VT	NV	BJ	BT	SK	CL	Average
%Coverage	53.90±17.58b	62.94±14.67bc	51.13±13.87b	69.29±10.13c	26.17±6.44a	19.67±6.78a	47.18±18.69
%EA	42.65±15.87ab	45.19±13.7ab	37.29±16.59ab	41.10±20.13ab	26.17±6.44a	19.67±6.78a	35.35±16.96
%TH	11.25±15.73b	17.75±20.17b	9.29±15.46ab	19.21±19.36b	n/a	n/a	9.58±17.76
%HU	n/a	n/a	4.54±9.60ab	7.42±15.41b	n/a	n/a	2.69±9.11
%HO	n/a	n/a	n/a	1.56±4.63b	n/a	n/a	0.26±2.28

หมายเหตุ ตัวอักษร a, b, c ในแนวนอน แทนค่าข้อมูลที่มีความแตกต่างหรือไม่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล อย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติที่  $p < 0.05$

ตารางที่ 3-4 ค่าเฉลี่ยปริมาณร้อยละการปกคลุมพื้นที่ (% coverage) จำแนกตามฤดูกาล

Biodiversity	Jun-11 (Rainy season)	Oct-11 (Mosoom season)	Mar-12 (Dry season)	Average
%Coverage	43.75±18.83a	50.97±18.13b	46.82±17.83ab	47.18±18.69
%EA	34.62±14.97a	36.90±18.14a	34.42±17.62a	35.35±16.96
%TH	7.58±16.77a	11.43±19.46a	9.74±16.79a	9.58±17.76
%HU	1.55±8.57a	2.24±9.54a	2.19±9.28a	1.99±9.11
%HO	n/a	0.31±2.03a	0.47±3.37a	0.26±2.28

หมายเหตุ ตัวอักษร a, b, c ในแนวนอน แทนค่าข้อมูลที่มีความแตกต่างหรือไม่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล อย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติที่  $p < 0.05$

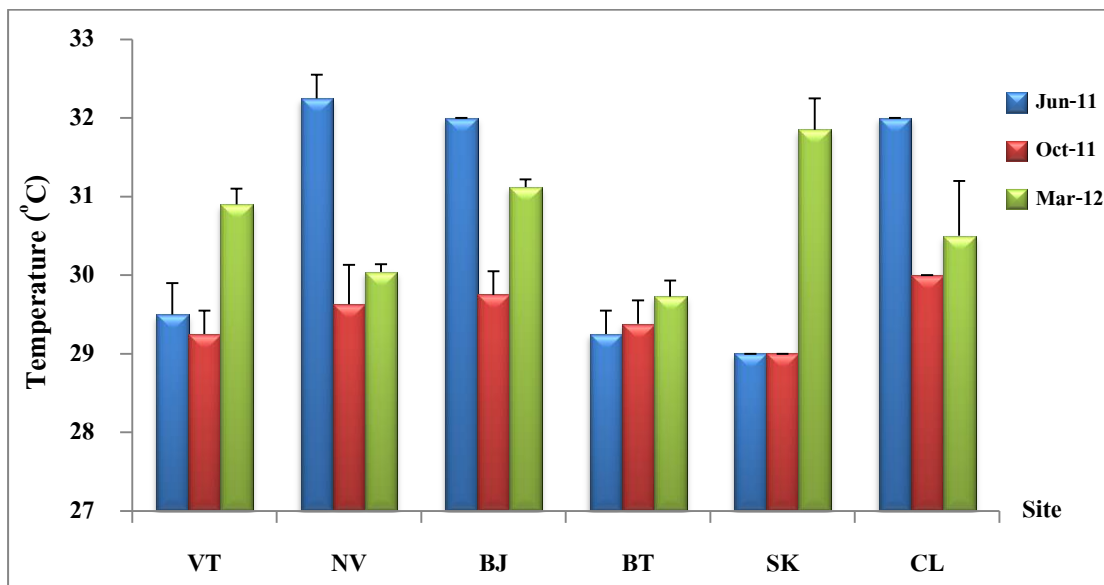
ตารางที่ 3-5 ปริมาณพื้นที่และสถานภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน

ชื่อผู้ศึกษา	ปีที่ศึกษา	ปริมาณพื้นที่ (ไร่)	สถานภาพ
ณัฐวดี นกเกตุ	2548	1,942	สมบูรณ์ดี
กนกวรรณ ขวานานนท์	2550	1,654	สมบูรณ์ดี
การศึกษารั้งนี้	2555	1,452	สมบูรณ์ปานกลาง

### 3.3 ผลการศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการ ที่มีผลต่อการแพร่กระจายและสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล

#### 3.3.1 คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพและเคมี

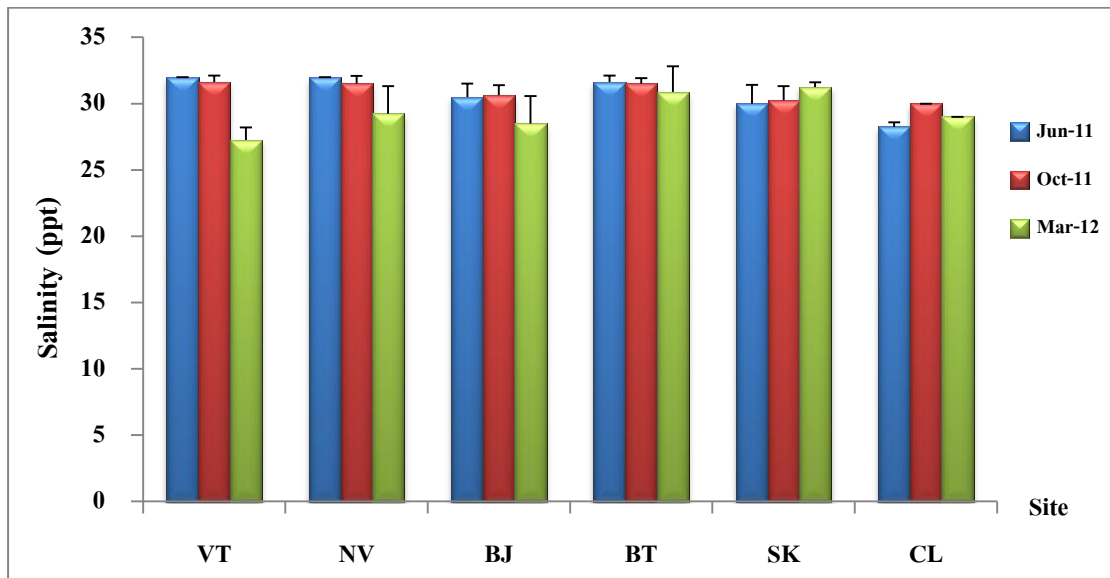
1) อุณหภูมิของน้ำทะเล (water temperature: WT) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยอุณหภูมิของน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $30.3 \pm 1.1$  °C อยู่ในช่วง 29.0-32.3 °C สำหรับจุดศึกษาอ่าวววกตุ่ม มีค่าอยู่ในช่วง 29.3-30.9 °C จุดศึกษาอ่าวโนวก มีค่าอยู่ในช่วง 29.6-32.3 °C จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ มีค่าอยู่ในช่วง 29.8-32.0 °C จุดศึกษาอ่าวบ้านไต้ มีค่าอยู่ในช่วง 29.3-29.7 °C จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 29.0-31.9 °C และจุดศึกษาอ่าวโกลกหล้า มีค่าอยู่ในช่วง 30.0-32.0 °C ส่วนค่าเฉลี่ยอุณหภูมิสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวโนวก ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 32.3 °C ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 และเดือนตุลาคม 2554 (ฤดูมรสุมและฤดูร้อน) คิดเป็น 29.0 °C (ภาพที่ 3-11) โดยค่าเฉลี่ยอุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยอุณหภูมิของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



ภาพที่ 3-11 ค่าเฉลี่ยอุณหภูมิน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือน มีนาคม 2555

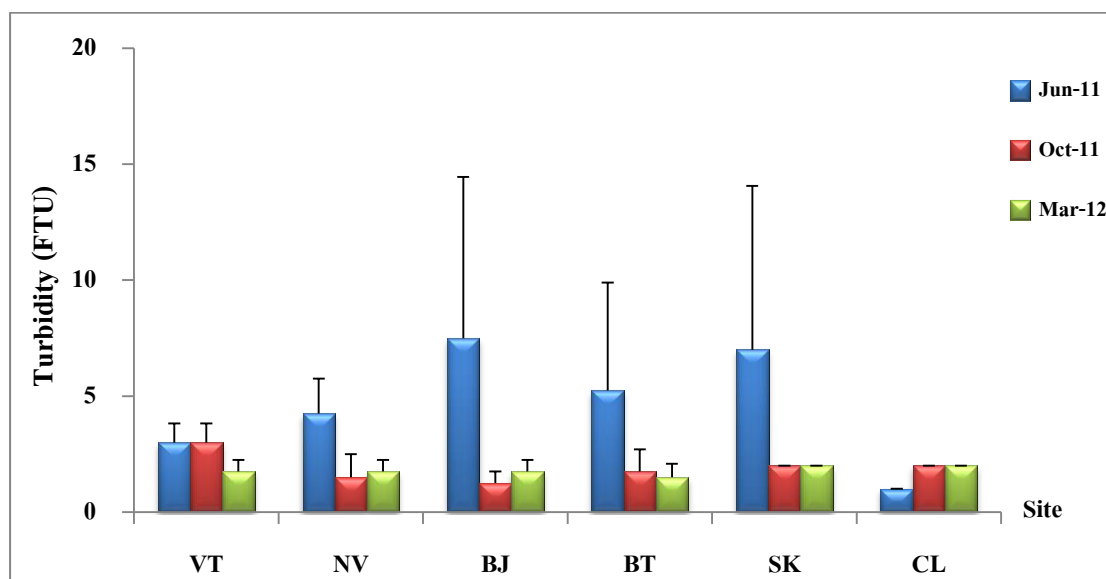
2) ความเค็มของน้ำทะเล (salinity) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยความเค็มของน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $30.33 \pm 1.64$  ppt อยู่ในช่วง 27.25-32.00 ppt สำหรับจุดศึกษาอ่าววกต้อม มีค่าอยู่ในช่วง 27.25-32.00 ppt จุดศึกษาอ่าวโนวก มีค่าอยู่ในช่วง 29.25-32.00 ppt จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ มีค่าอยู่ในช่วง 28.50-30.63 ppt จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 30.88-31.63 ppt จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 30.00-31.25 ppt และจุดศึกษาอ่าวโหลกลำ มีค่าอยู่ในช่วง 28.25-30.00 ppt ส่วนค่าเฉลี่ยความเค็มสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าววกต้อมและอ่าวโนวก ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 32.00 ppt ค่าเฉลี่ยความเค็มต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าววกต้อม ในช่วงเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) คิดเป็น 27.25 ppt (ภาพที่ 3-12) โดยค่าเฉลี่ยความเค็มของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยความเค็มของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)





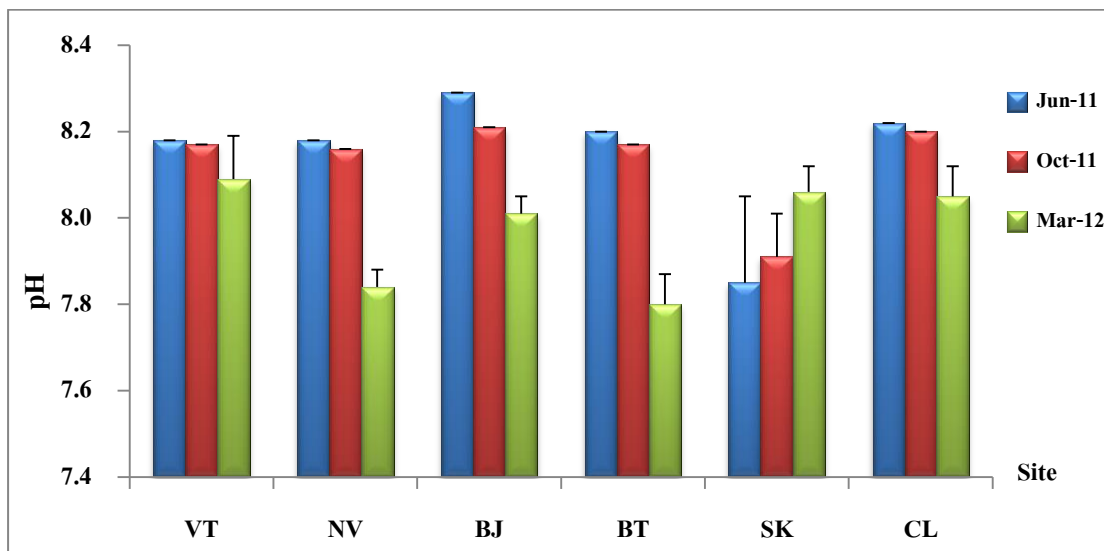
ภาพที่ 3-12 ค่าเฉลี่ยความเค็มน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือน มีนาคม 2555

3) ความขุ่นของน้ำทะเล (turbidity) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยความขุ่นของน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $2.79 \pm 2.91$  FTU อยู่ในช่วง 1.00-7.50 FTU สำหรับจุดศึกษาอ่าววกตุ่ม มีค่าอยู่ในช่วง 1.75-3.00 FTU จุดศึกษาอ่าวในวก มีค่าอยู่ในช่วง 1.50-4.25 FTU จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ มีค่าอยู่ในช่วง 1.25-7.50 FTU จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 1.50-5.25 FTU จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 2.00-7.00 FTU และจุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า มีค่าอยู่ในช่วง 1.00-2.00 FTU ส่วนค่าเฉลี่ยความขุ่นสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 7.50 FTU ค่าเฉลี่ยความขุ่นต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 1.00 FTU (ภาพที่ 3-13) โดยค่าเฉลี่ยความขุ่นของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยความขุ่นของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



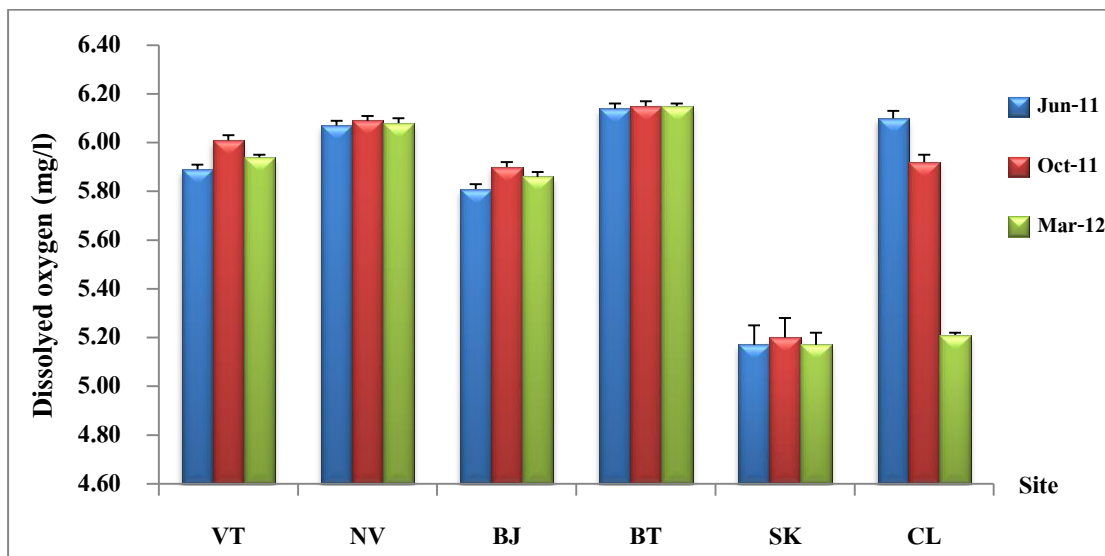
ภาพที่ 3-13 ค่าเฉลี่ยความขุ่นของน้ำทะเล จำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือน มีนาคม 2555

4) ความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเล (pH) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $8.1 \pm 0.2$  อยู่ในช่วง 7.8-8.3 สำหรับจุดศึกษาอ่าววกตุม มีค่าอยู่ในช่วง 8.1-8.2 จุดศึกษาอ่าวในวก มีค่าอยู่ในช่วง 7.8-8.2 จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ มีค่าอยู่ในช่วง 8.0-8.3 จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 7.8-8.2 จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 7.9-8.1 และจุดศึกษาอ่าวโหลทหล่า มีค่าอยู่ในช่วง 8.1-8.2 ส่วนค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 8.3 ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวในวก และอ่าวบ้านใต้ ในช่วงเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) คิดเป็น 7.8 (ภาพที่ 3-14) โดยค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



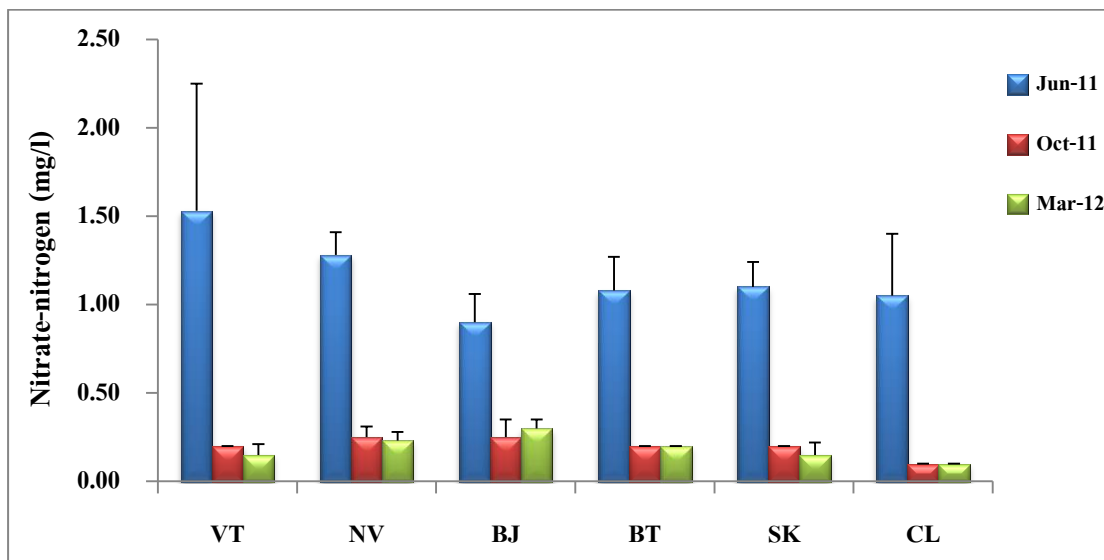
ภาพที่ 3-14 ค่าเฉลี่ยความเป็นกรด-ด่างของน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555

5) ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเล (dissolved oxygen: DO) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $5.83 \pm 0.31$  mg/l อยู่ในช่วง 5.17-6.15 mg/l สำหรับจุดศึกษาอ่าววกตุม มีค่าอยู่ในช่วง 5.89-6.01 mg/l จุดศึกษาอ่าวในวก มีค่าอยู่ในช่วง 6.07-6.09 mg/l จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ มีค่าอยู่ในช่วง 5.81-5.90 mg/l จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 6.14-6.15 mg/l จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 5.17-5.20 mg/l และจุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า มีค่าอยู่ในช่วง 5.21-6.10 mg/l ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ ในช่วงเดือนตุลาคม 2554 (ฤดูมรสุม) และเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) คิดเป็น 6.15 mg/l ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) และเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) คิดเป็น 5.17 mg/l (ภาพที่ 3-15) โดยค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



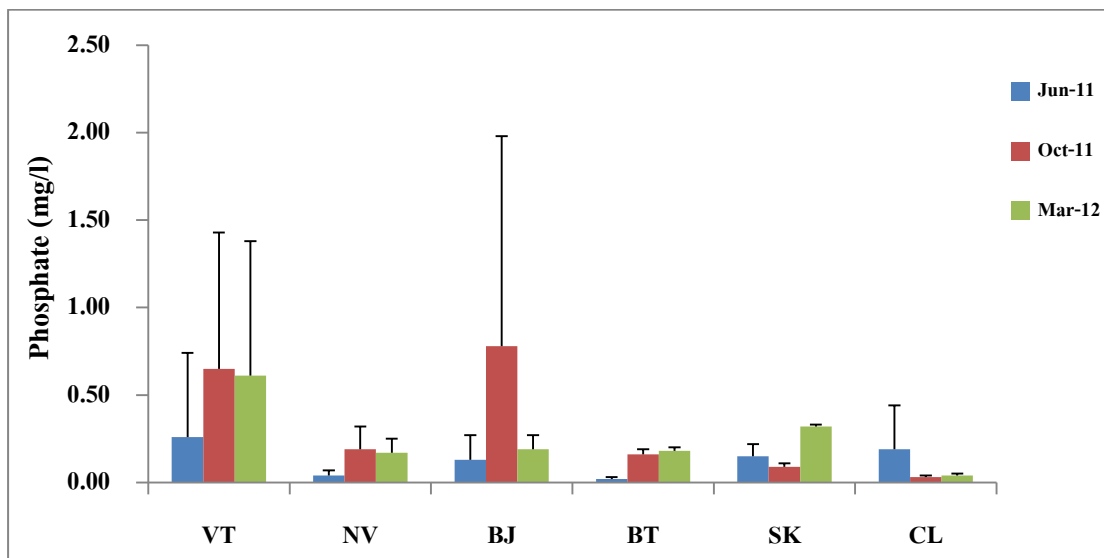
ภาพที่ 3-15 ค่าเฉลี่ยปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555

6) ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนของน้ำทะเล (nitrate-nitrogen:  $\text{NO}_3\text{-N}$ ) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $0.52 \pm 0.51$  mg/l อยู่ในช่วง 0.10-1.53 mg/l สำหรับจุดศึกษาอ่าววกต้อม มีค่าอยู่ในช่วง 0.15-1.53 mg/l จุดศึกษาอ่าวในวก มีค่าอยู่ในช่วง 0.23-1.28 mg/l จุดศึกษาอ่าวบางจารุ มีค่าอยู่ในช่วง 0.25-0.90 mg/l จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 0.20-1.08 mg/l จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 0.15-1.10 mg/l และจุดศึกษาอ่าวโกลกหล้า มีค่าอยู่ในช่วง 0.10-1.05 mg/l ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเลสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าววกต้อม ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 1.53 mg/l ค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเลต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวโกลกหล้า ในช่วงเดือนตุลาคม 2554 (ฤดูมรสุม) และเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) คิดเป็น 0.10 mg/l (ภาพที่ 3-16) โดยค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



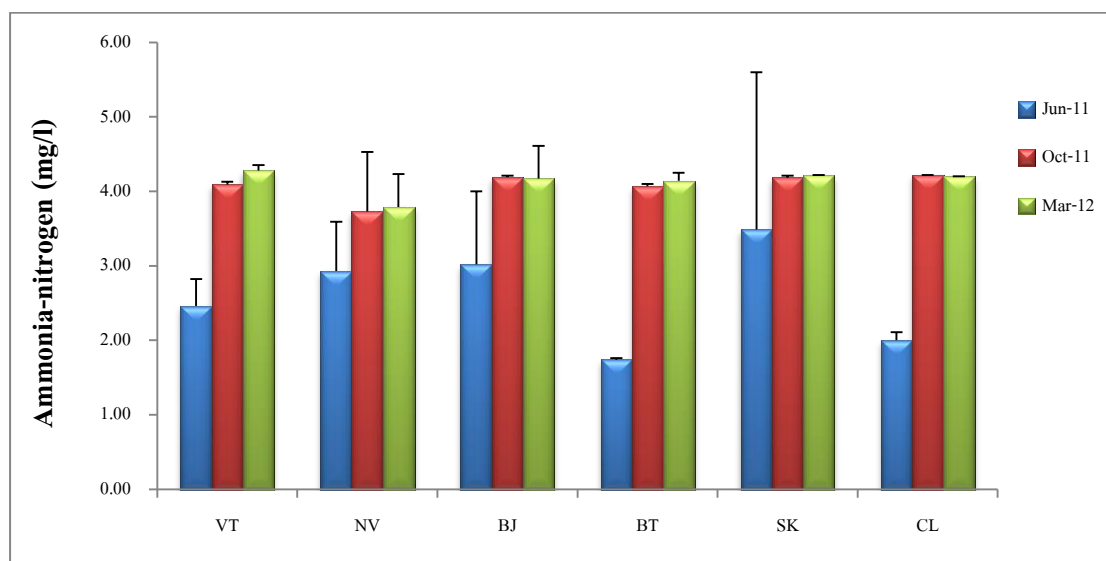
ภาพที่ 3-16 ค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนของน้ำทะเลจําแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือน มิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555

7) ปริมาณฟอสเฟตของน้ำทะเล (phosphate:PO<sub>4</sub>) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $0.23 \pm 0.45$  mg/l อยู่ในช่วง 0.02-0.78 mg/l สำหรับจุดศึกษาอ่าววกคุ่ม มีค่าอยู่ในช่วง 0.26-0.65 mg/l จุดศึกษาอ่าวในวก มีค่าอยู่ในช่วง 0.04-0.19 mg/l จุดศึกษาอ่าวบางจารุ มีค่าอยู่ในช่วง 0.13-0.78 mg/l จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 0.02-0.18 mg/l จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 0.09-0.32 mg/l และจุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า มีค่าอยู่ในช่วง 0.03-0.19 mg/l ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเลสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวบางจารุ ในช่วงเดือนตุลาคม 2554 (ฤดูมรสุม) คิดเป็น 0.78 mg/l ค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเลต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 0.02 mg/l (ภาพที่ 3-17) โดยค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



ภาพที่ 3-17 ค่าเฉลี่ยปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเลจำแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 ถึงเดือนมีนาคม 2555

8) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของน้ำทะเล (ammonia-nitrogen:  $\text{NH}_3\text{-N}$ ) บริเวณเกาะพะงันมีค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเลตลอดทั้งปี เท่ากับ  $3.61 \pm 1.10$  mg/l อยู่ในช่วง 1.74-4.28 mg/l สำหรับจุดศึกษาอ่าววกตุ่ม มีค่าอยู่ในช่วง 2.46-4.28 mg/l จุดศึกษาอ่าวในวก มีค่าอยู่ในช่วง 2.93-3.79 mg/l จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ มีค่าอยู่ในช่วง 3.02-4.19 mg/l จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ มีค่าอยู่ในช่วง 1.74-4.14 mg/l จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง มีค่าอยู่ในช่วง 3.49-4.21 mg/l และจุดศึกษาอ่าวโหลกหล้า มีค่าอยู่ในช่วง 2.00-4.22 mg/l ส่วนค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเลสูงสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าววกตุ่ม ในช่วงเดือนมีนาคม 2555 (ฤดูร้อน) คิดเป็น 4.28 mg/l ค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเลต่ำสุดอยู่ที่จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2554 (ฤดูฝนแรก) คิดเป็น 1.74 mg/l (ภาพที่ 3-18) โดยค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของน้ำทะเลในแต่ละจุดศึกษา ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ตารางที่ 3-6) สำหรับค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนของน้ำทะเลในแต่ละฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (ตารางที่ 3-7)



ภาพที่ 3-18 ค่าเฉลี่ยปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำทะเลจําแนกตามจุดศึกษาในช่วงเดือน มิถุนายน 2554 ถึง เดือนมีนาคม 2555

ตารางที่ 3-6 ค่าเฉลี่ยปัจจัยคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะพะงันจําแนกตามจุดศึกษา

Parameter	VT	NV	BJ	BT	SK	CL	Average
WT (°C)	29.9±0.8 a	30.6±1.2 b	30.6±1.1 b	29.4±0.3 a	30.0±1.5 ab	30.8±1.0 b	30.3±1.1
Salinity (ppt)	30.29±2.32 ab	30.92±1.68 b	30.13±1.42 ab	31.33±1.11 b	30.50±1.00 ab	29.08±0.80 a	30.33±1.64
Turbidity(FTU)	2.58±0.90 a	2.50±1.62 a	3.50±4.70 a	2.83±3.07 a	3.67±4.08 a	1.33±1.03 a	2.79±2.91
pH	8.2±0.1 b	8.1±0.1 ab	8.1±0.2 ab	8.1±0.2 ab	7.9±0.1 a	8.2±0.1 b	8.1±0.2
DO (mg/l)	5.91±0.03 b	6.07±0.02 c	5.90±0.13 b	6.14±0.02 c	5.17±0.06 a	5.80±0.46 b	5.83±0.31
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	0.63±0.76 a	0.58±0.52 a	0.46±0.34 a	0.49±0.44 a	0.48±0.48 a	0.42±0.52 a	0.52±0.51
PO <sub>4</sub> (mg/l)	0.50±0.65 a	0.13±0.11 a	0.36±0.71 a	0.12±0.08 a	0.19±0.11 a	0.08±0.14 a	0.23±0.45
NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	3.61±0.87 a	3.48±0.72 a	3.66±0.76 a	2.92±1.76 a	3.96±1.01 a	3.47±1.14 a	3.61±1.10

หมายเหตุ ตัวอักษร a, b, c ในแนวนอน แทนค่าข้อมูลที่มีความแตกต่างหรือไม่แตกต่างกันในแต่ละจุดศึกษา อย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติที่  $p < 0.05$

ตารางที่ 3-7 ค่าเฉลี่ยปัจจัยคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะพะงันจำแนกตามฤดูกาล

Parameter	Jun-11 (Rainy season)	Oct-11 (Mosoom season)	Mar-12 (Dry season)	Average
WT (°C)	30.7±1.5 b	29.5±0.4 a	30.4±0.7 b	30.3±1.1
Salinity (ppt)	31.05±1.33 b	31.08±0.80 b	29.35±1.97 a	30.33±1.64
Turbidity (FTU)	4.70±4.40 b	1.90±0.91 a	1.75±0.44 a	2.79±2.91
pH	8.2±0.1 b	8.2±0.1 b	7.9±0.1 a	8.1±0.2
DO (mg/l)	5.91±0.28 a	5.91±0.28 a	5.89±0.37 a	5.83±0.31
NO <sub>3</sub> -N (mg/l)	1.17±0.39 b	0.21±0.06 a	0.19±0.06 a	0.52±0.51
PO <sub>4</sub> (mg/l)	0.12±0.23 a	0.37±0.64 a	0.26±0.36 a	0.23±0.45
NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	2.34±1.22 a	4.05±0.36 b	4.04±0.33 b	3.61±1.10

หมายเหตุ ตัวอักษร a, b, c ในแนวนอน แทนค่าข้อมูลที่มีความแตกต่างหรือไม่แตกต่างกันในแต่ละฤดูกาล อย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติที่  $p < 0.05$

สรุปอภิปรายผลการศึกษาคูณภาพน้ำทะเล พบว่า อุณหภูมิของน้ำทะเลมีค่าเฉลี่ย  $30.3 \pm 1.1$  °C อยู่ในช่วง 29.0-32.3 °C ความเค็มมีค่าเฉลี่ย  $30.49 \pm 1.64$  ppt อยู่ในช่วง 27.25-32.00 ppt ความขุ่นมีค่าเฉลี่ย  $2.78 \pm 2.91$  FTU อยู่ในช่วง 1.00-7.50 FTU ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเฉลี่ย  $8.1 \pm 0.2$  อยู่ในช่วง 7.8-8.3 ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ย  $5.90 \pm 0.31$  mg/l อยู่ในช่วง 5.17-6.15mg/l ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย  $0.52 \pm 0.51$  mg/l อยู่ในช่วง 0.10-1.53 mg/l ปริมาณฟอสเฟตมีค่าเฉลี่ย  $0.25 \pm 0.45$  mg/l อยู่ในช่วง 0.02-0.78 mg/l และปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย  $3.48 \pm 1.10$  mg/l อยู่ในช่วง 1.74-4.28 mg/l ซึ่งปัจจัยด้านคุณภาพน้ำทะเล อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการแพร่กระจายและเจริญเติบโตของหอยน้ำทะเล สอดคล้องกับการศึกษาของ Kun Seop Lee *et al.* (2007) พบว่า ในบริเวณพื้นที่กึ่งเขตร้อนหรือเขตร้อน อุณหภูมิของน้ำทะเลที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหอยน้ำทะเลอยู่ในช่วง 23-32 °C การศึกษาของ Short (1980) พบว่า ในบริเวณเขตร้อนหอยน้ำทะเลสามารถเจริญเติบโตได้ดี โดยมีอุณหภูมิน้ำอยู่ในช่วง 20-36 °C การศึกษาของ สุวลักษณ์ (2546) พบว่า หอยน้ำทะเลแต่ละชนิด สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับความเค็มของน้ำทะเลได้แตกต่างกัน ซึ่งมีความเค็มอยู่ในช่วง 6-60 ppt แต่หอยน้ำทะเลส่วนใหญ่สามารถเจริญเติบโตได้ดี ในบริเวณที่น้ำทะเลมีระดับความเค็มคงที่ การศึกษาของ กาญจนภาชน์ และคณะ (2534) พบว่า หอยน้ำทะเลสามารถเจริญเติบโตได้ดี ในบริเวณชายฝั่งทะเลมากกว่าบริเวณน้ำทะเลลึก เนื่องจากมี



ความขุ่นของน้ำทะเลน้อย ส่งผลให้มีความเข้มแสงมาก จึงเหมาะสมต่อการสังเคราะห์แสง การศึกษาของ ซาคริต (2550) พบว่า อุณหภูมิ น้ำทะเล ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง และปริมาณ ออกซิเจนละลายในน้ำที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเลอยู่ในช่วง 28.9-34.4 °C, 14.86-33.94 ppt, 7.6-8.6 และ 5.1-11.3 mg/l ตามลำดับ

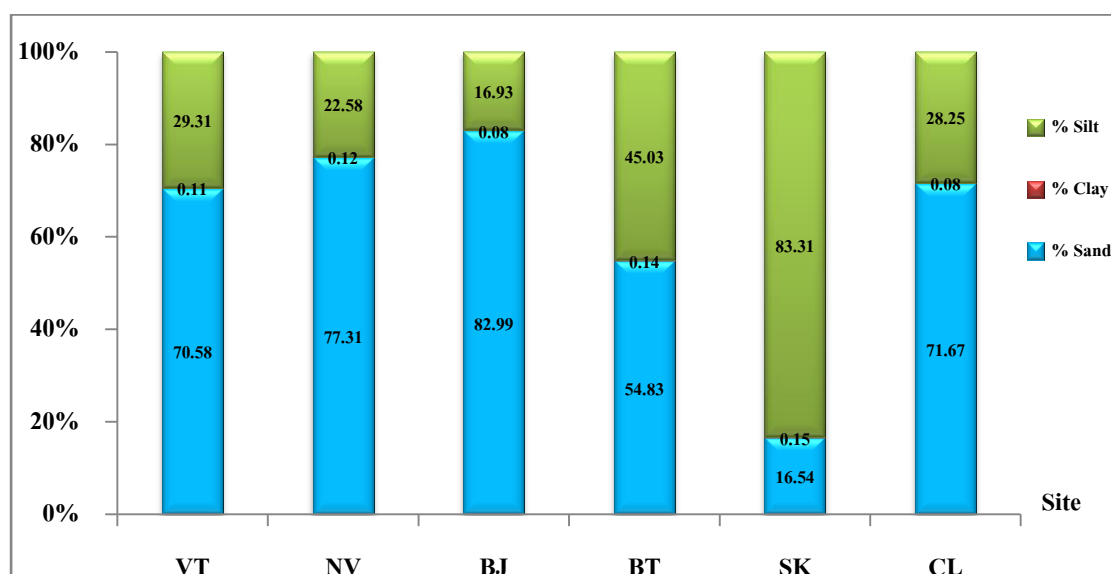
จากการศึกษาคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะพะงัน โดยนำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า อุณหภูมิ น้ำทะเล ความเค็ม ความขุ่นของ น้ำทะเล ความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ จัดอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ส่วนปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ปริมาณ ฟอสเฟต และปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำ ของกรม ควบคุมมลพิษ พบว่า มีค่าเกินมาตรฐานเพียงเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของหญ้าทะเล ดังนั้น คุณภาพน้ำทะเลบางประการที่ศึกษาบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี จึงไม่น่าจะมีผลต่อปริมาณ การแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล

### 3.3.2 ลักษณะของพื้นที่องทะเลทางกายภาพ

องค์ประกอบของพื้นที่องทะเล บริเวณเกาะพะงัน ที่พบหญ้าทะเล ประกอบด้วย ดินทราย (sand) ดินทรายแป้ง (silt) ดินเหนียว (clay) และซากปะการัง ลักษณะของ พื้นที่องทะเลส่วนใหญ่เป็นกลุ่มดินทราย โดยมีค่าองค์ประกอบของดินทรายในช่วงร้อยละ 16.54-82.99 รองลงมาเป็นดินทรายแป้งอยู่ในช่วงร้อยละ 16.93-83.3 และดินเหนียวอยู่ในช่วงร้อยละ 0.08-0.15 ตามลำดับ สำหรับองค์ประกอบของพื้นที่องทะเลที่เป็นดินทรายมากที่สุด อยู่บริเวณ จุดศึกษาอ่าวบางจาร์ คิดเป็นร้อยละ 82.99 น้อยที่สุดอยู่บริเวณจุดศึกษาศรีกันตรัง คิดเป็นร้อยละ 16.54 เป็นดินทรายแป้งมากที่สุด อยู่บริเวณจุดศึกษาอ่าวศรีกันตรัง คิดเป็นร้อยละ 83.31 น้อยที่สุด อยู่บริเวณจุดศึกษาบางจาร์ คิดเป็นร้อยละ 16.93 และเป็นดินเหนียวมากที่สุด อยู่บริเวณจุดศึกษาอ่าว ศรีกันตรัง คิดเป็นร้อยละ 0.15 น้อยที่สุดอยู่ที่บริเวณจุดศึกษาบางจาร์ และจุดศึกษาโกลกหล้า คิด เป็นร้อยละ 0.08 (ภาพที่ 3-19)

ลักษณะของพื้นที่องทะเลบริเวณเกาะพะงัน พบว่า ส่วนใหญ่ของจุดศึกษามี ลักษณะเป็นดินทราย ยกเว้นจุดศึกษาศรีกันตรัง พบว่า ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นดินทรายแป้ง นอกจากนี้ สามารถสรุปลักษณะพื้นที่องทะเลจำแนกตามจุดศึกษาได้ดังนี้ คือ จุดศึกษาอ่าวกุ่ม ส่วนใหญ่เป็นชนิดดินร่วนปนดินทราย (loamy sand) จุดศึกษาอ่าวในวกเป็นชนิดดินทรายแป้งปน ดินร่วน (silt loam) จุดศึกษาอ่าวบางจาร์เป็นชนิดดินร่วนปนดินทราย (loamy sand) จุดศึกษาอ่าว บ้านใต้เป็นชนิดดินทรายปนดินร่วน (sandy loam) จุดศึกษาอ่าวศรีกันตรังเป็นชนิดดินทรายแป้ง (silt) และจุดศึกษาอ่าวโกลกหล้าเป็นชนิดดินทรายแป้งปนดินร่วน (silt loam) (ตารางที่ 3-8)

จากการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการรายงานของ Nateekanjanalarp and Sudara (1992) ที่ได้ทำการศึกษานินิต และการแพร่กระจายของหน้าทะเลในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ลักษณะพื้นที่ท้องทะเลบริเวณเกาะสมุย และเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่มีลักษณะองค์ประกอบเป็นพื้นที่ทราย และสอดคล้องกับการศึกษาของ Lewmonomont *et al.* (1996) ได้รายงานการศึกษาไว้ว่า ในประเทศไทยจะพบหน้าทะเลส่วนใหญ่เจริญเติบโต และแพร่กระจายได้ดิบบนพื้นที่ทรายนปนโคลน



ภาพที่ 3-19 องค์ประกอบของพื้นที่ท้องทะเลทางกายภาพบริเวณเกาะพะงัน จำแนกตามจุดศึกษา

ตารางที่ 3-8 ชนิดของพื้นที่ท้องทะเลทางกายภาพบริเวณเกาะพะงัน จำแนกตามจุดศึกษา

Site	% Sand	% Silt	% Clay	Soil type
VT	70.58	29.31	0.11	loamy sand
NV	77.31	22.58	0.12	silt loam
BJ	82.99	16.93	0.08	loamy sand
BT	54.83	45.03	0.14	sandy loam
SK	16.54	83.31	0.15	silt
CL	71.67	28.25	0.08	silt loam

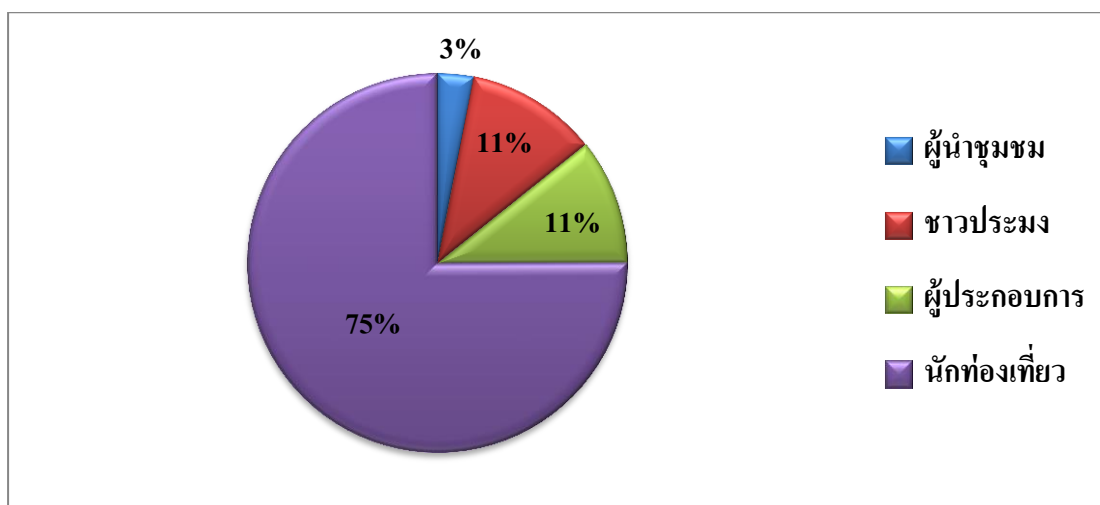
จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการสรุปได้ว่า ความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล พบจำนวนชนิดของหญ้าทะเลใกล้เคียงกับที่เคยพบในอดีต ปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลมีแนวโน้มลดจำนวนลง การแพร่กระจายของหญ้าทะเลส่วนใหญ่จะพบในบริเวณจุดศึกษาเดิม สำหรับคุณภาพน้ำทะเลบางประการ พบว่ามีปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน ปริมาณฟอสเฟต และปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ของกรมควบคุมมลพิษเพียงเล็กน้อย แต่ยังอยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล และลักษณะพื้นที่ท้องทะเลมีองค์ประกอบของอนุภาคดิน อยู่ในช่วงที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล ดังนั้น สาเหตุที่ทำให้แหล่งหญ้าทะเลเกิดความเสื่อมโทรม และปริมาณพื้นที่ลดลง น่าจะมาจากกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติบริเวณชายฝั่งทะเล เพื่อพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งสำหรับรองรับธุรกิจการท่องเที่ยว เช่น การสร้างท่าเทียบเรือคมนาคม การสร้างท่าเทียบเรือชาวประมง การขุดหญ้าทะเลทิ้งเพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวและสถานที่เล่นน้ำทะเล การทำประมง โดยให้เครื่องมือที่ไม่เหมาะสม เช่น อวนรุน อวนลาก อวนทับตลิ่ง การจับสัตว์น้ำทะเลพวกปลิงทะเล เม่นทะเล หอยต่างๆ และปู จำนวนมากเกินไป ตลอดจนการทำประมงในขณะน้ำลด ทำให้ใบพัดเรือหรือสมอเรือทำลายแหล่งหญ้าทะเล โดยขาดความรู้ ความเข้าใจ และความตระหนักในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ชัชวีร์ (2549) ที่รายงานไว้ว่า กิจกรรมต่างๆที่ก่อให้เกิดดินตะกอนเพิ่มขึ้น การสร้างเขื่อนบริเวณชายหาด การถมพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล การสร้างท่าเรือ การปล่อยน้ำทิ้งจากชุมชน การทำประมงโดยใช้อวนลาก อวนรุน อวนทับตลิ่ง จะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล

### 3.4 ผลการศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน

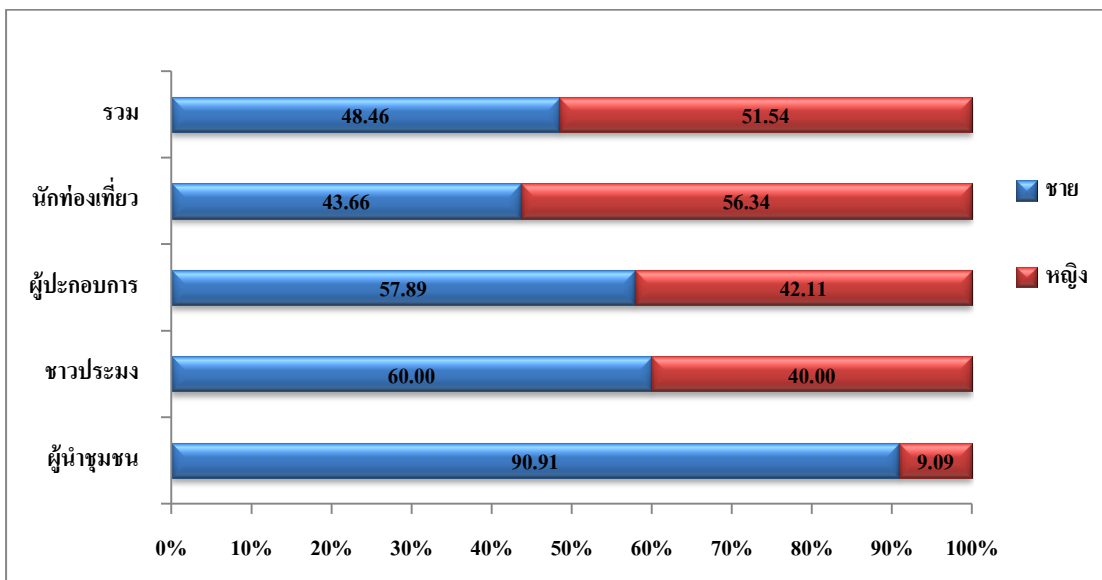
#### 3.4.1 ข้อมูลทั่วไป

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปด้านปัจจัยส่วนบุคคล ในการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล พบว่า ประเภทของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษ ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มนักท่องเที่ยว จำนวน 268 คน คิดเป็นร้อยละ 75.07 รองลงมาเป็นกลุ่มชาวประมง จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 11.20 และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มผู้นำชุมชน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 3.08 ตามลำดับ (ภาพที่ 3-20) สัดส่วนของเพศชายและเพศหญิงมีค่าใกล้เคียงกัน โดยเป็นเพศชาย จำนวน 173 คน คิดเป็นร้อยละ 48.46 เพศหญิง จำนวน 184 คน คิดเป็นร้อยละ 51.54 ตามลำดับ (ภาพที่ 3-21) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 30-39 ปี จำนวน 132 คน คิดเป็นร้อยละ 36.98 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 20-29 ปี จำนวน 83 คน คิดเป็นร้อยละ 23.25 และน้อยที่สุดอยู่ในช่วงอายุน้อยกว่า 20 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.40 (ภาพที่ 3-22)

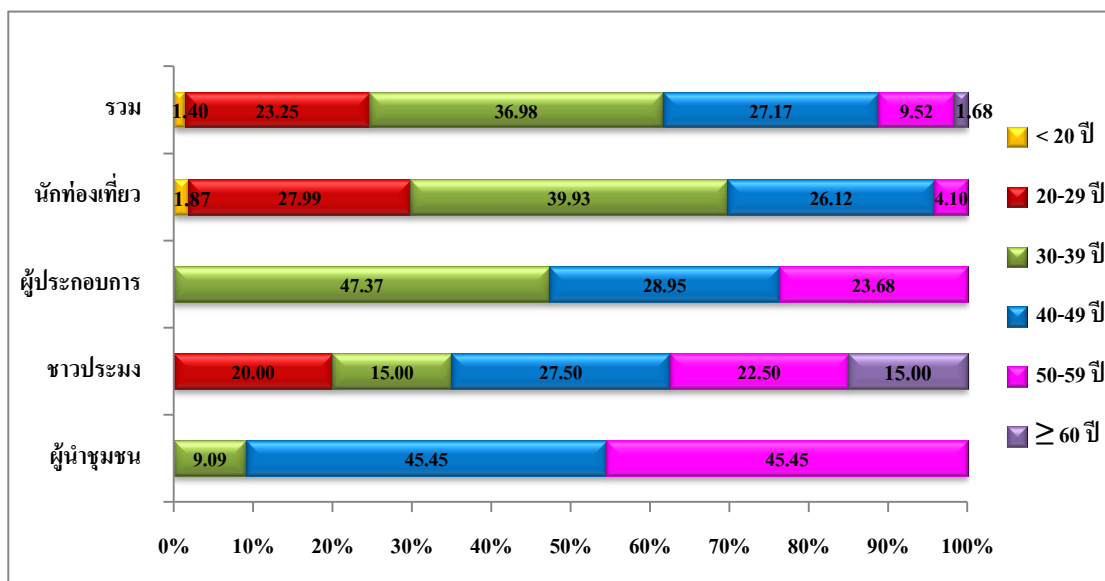
สำหรับระยะเวลาอาศัยอยู่ในพื้นที่ พบว่า ส่วนใหญ่อาศัยอยู่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 282 คน คิดเป็นร้อยละ 78.99 รองลงมาอาศัยอยู่ในพื้นที่ในช่วง 20-29 ปี และ 40-49 ปี จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 4.76 และอาศัยอยู่ในพื้นที่น้อยที่สุดอยู่ในช่วงมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 0.84 (ภาพที่ 3-23) ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 38.10 รองลงมาเป็นระดับอนุปริญญา/ปวส.หรือเทียบเท่า จำนวน 73 คน คิดเป็นร้อยละ 20.45 และน้อยที่สุดคือ ไม่ได้รับการศึกษา จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.28 ตามลำดับ โดยกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว กลุ่มผู้นำชุมชน และกลุ่มนักท่องเที่ยว มีการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับปริญญาตรี คิดเป็นร้อยละ 73.68, 54.55 และ 38.06 ตามลำดับ และกลุ่มชาวประมงมีการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 52.50 (ภาพที่ 3-24) ผลการศึกษารายได้ต่อเดือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้อยู่ในช่วง 10,000 - 29,999 บาท จำนวน 189 คน คิดเป็นร้อยละ 52.94 รองลงมามีรายได้ในช่วง 30,000-49,999 บาท จำนวน 90 คน คิดเป็นร้อยละ 25.21 และน้อยที่สุดมีรายได้ในช่วง 70,000-89,999 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.24 และมีรายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 90,000 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.24 เท่ากัน ตามลำดับ โดยผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีรายได้ในช่วง 30,000-49,999 บาท คิดเป็นร้อยละ 36.84 รองลงมาคือ นักท่องเที่ยวและผู้นำชุมชนมีรายได้ในช่วง 10,000-29,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 61.57 และ 45.45 ตามลำดับ และชาวประมงมีรายได้ในช่วงน้อยกว่า 10,000 บาท คิดเป็นร้อยละ 47.50 (ภาพที่ 3-25) สำหรับอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 93 คน คิดเป็นร้อยละ 26.05 รองลงมาประกอบอาชีพเกษตรกร จำนวน 74 คน คิดเป็นร้อยละ 20.73 และน้อยที่สุดคือ ว่างาน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 0.28 ตามลำดับ (ตารางที่ 3-26)



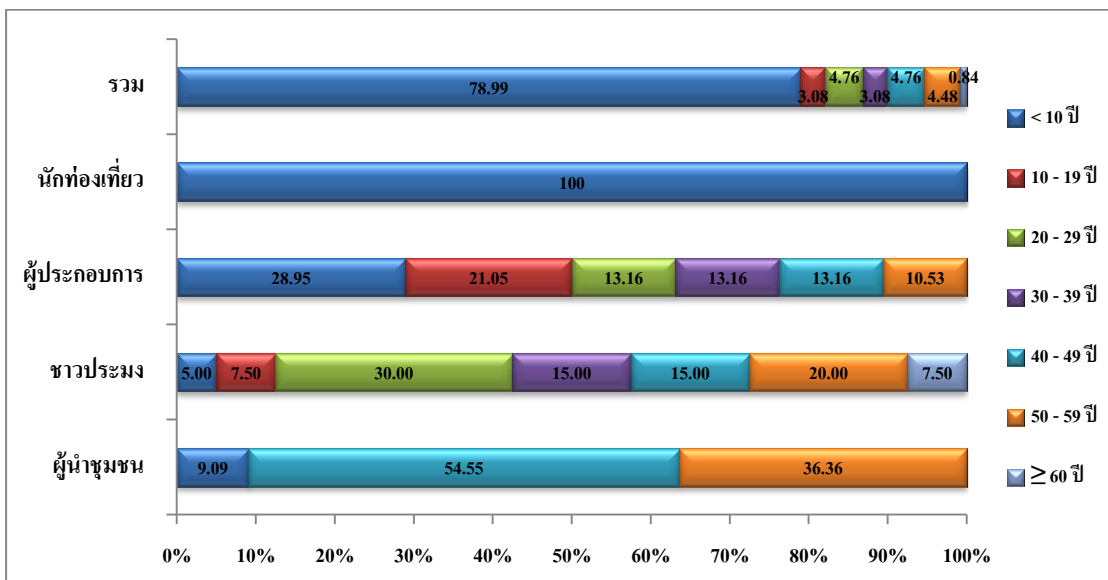
ภาพที่ 3-20 จำนวนร้อยละของประเภทกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ห้วยทะเล



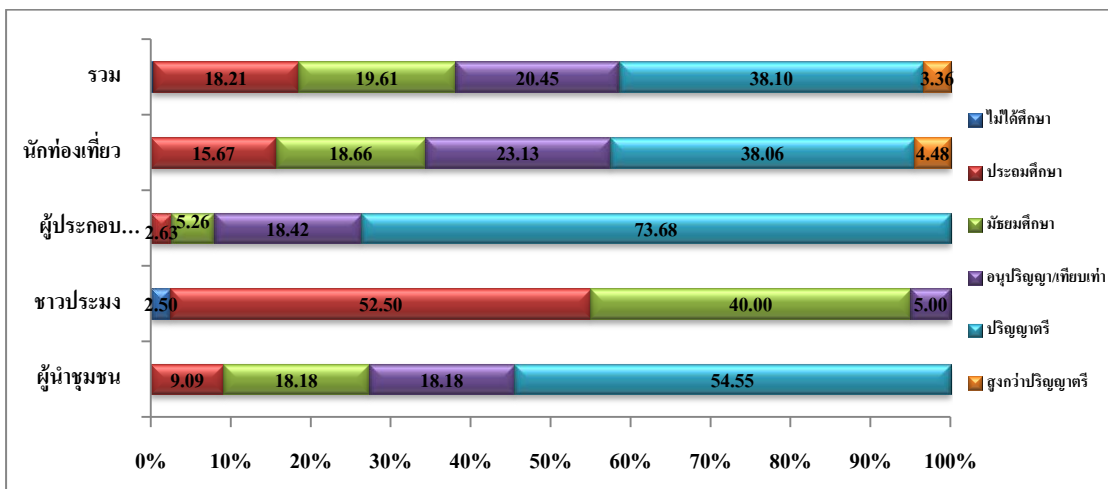
ภาพที่ 3-21 จำนวนร้อยละของเพศของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หมีน้ำทะเล



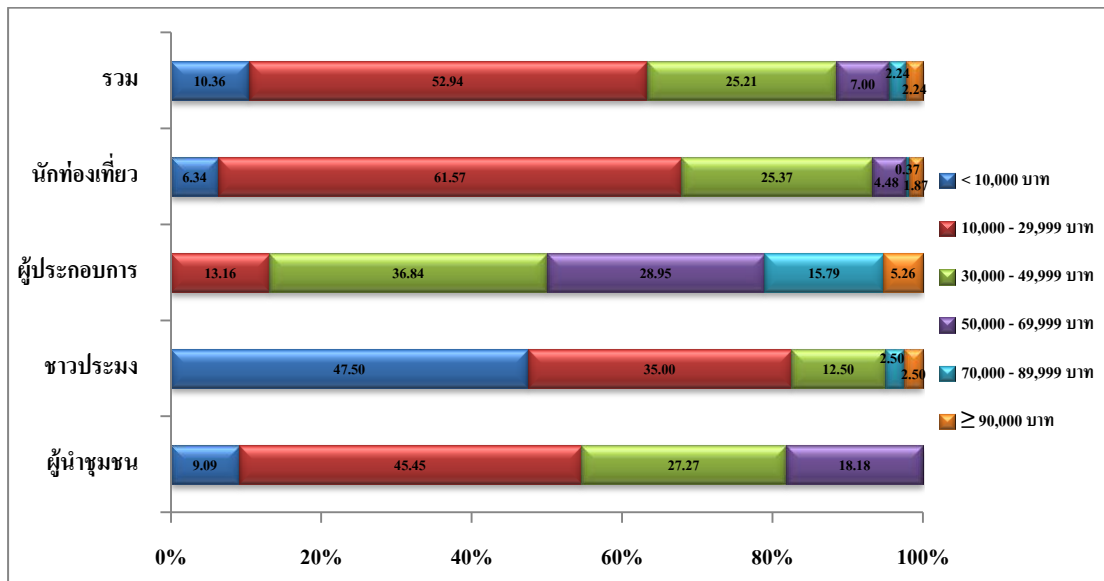
ภาพที่ 3-22 จำนวนร้อยละของอายุของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หมีน้ำทะเล



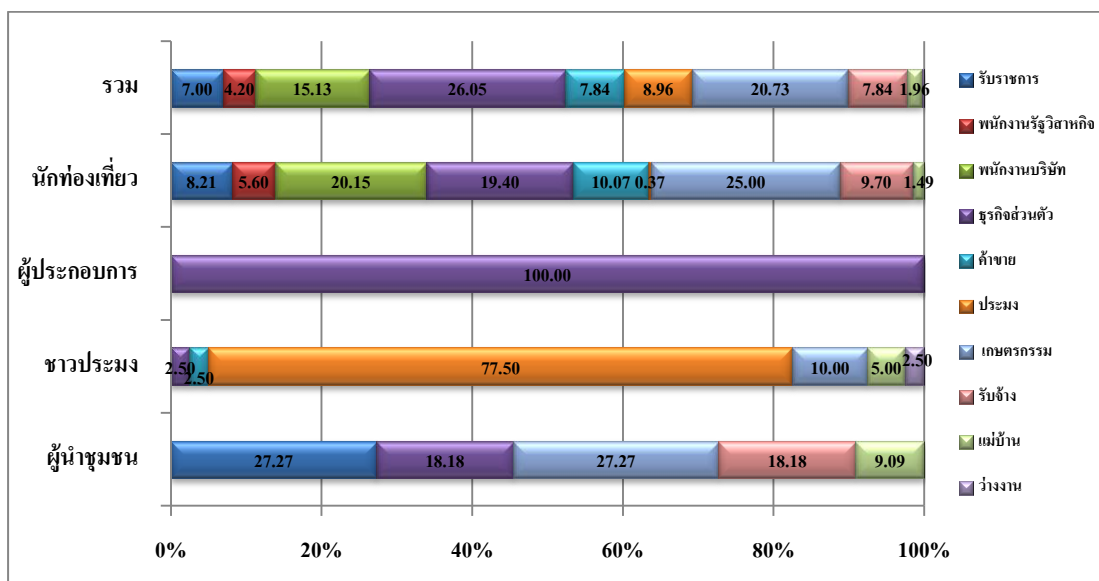
ภาพที่ 3-23 จำนวนร้อยละของระยะเวลาอาศัยอยู่ในบริเวณเกาะพะงันของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษารับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หมีน้ำทะเล



ภาพที่ 3-24 จำนวนร้อยละของระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษารับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หมีน้ำทะเล



ภาพที่ 3-25 จำนวนร้อยละของระดับรายได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ห้วยน้ำทะเล



ภาพที่ 3-26 จำนวนร้อยละของอาชีพของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์ห้วยน้ำทะเล

### 3.4.2 ข้อมูลด้านความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ

ผลการศึกษาข้อมูลด้านความสะดวกในการรับรู้ข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ โดยเรียงลำดับจากความสะดวกมากไปหาความสะดวกน้อย จำนวน 11 ช่องทาง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความสะดวกในการรับรู้ข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ ในลำดับที่ 1 คือ สื่อโทรทัศน์ จำนวน 309 คน คิดเป็นร้อยละ 86.55 รองลงมาลำดับที่ 2 คือ สื่อวิทยุ จำนวน 134 คน คิดเป็นร้อยละ 37.54 และลำดับที่ 3 คือ สื่อหนังสือพิมพ์ จำนวน 120 คน คิดเป็นร้อยละ 33.65

ตามลำดับ สำหรับความสะดวกในการรับรู้ข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ 3 ลำดับสุดท้าย ได้แก่ ลำดับที่ 9 คือ สื่อจากองค์กรเอกชน จำนวน 53 คน คิดเป็นร้อยละ 14.85 ลำดับที่ 10 คือ สื่อหอกระจายข่าว จำนวน 67 คิดเป็นร้อยละ 18.77 และลำดับที่ 11 คือ สื่ออินเทอร์เน็ต จำนวน 61 คิดเป็นร้อยละ 17.09 ตามลำดับ (ตารางที่ 3-9)

สรุปช่องทางต่างๆ ที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไป โดยเรียงลำดับจากความสะดวกมากไปหาความสะดวกน้อย คือ สื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ สื่อหนังสือพิมพ์ สื่อทางญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ สื่อวารสาร/นิตยสาร สื่อเอกสาร/แผ่นพับ สื่อจากเจ้าหน้าที่/หน่วยงานรัฐ สื่อจากองค์กรเอกชน สื่อหอกระจายข่าว และ สื่ออินเทอร์เน็ต ตามลำดับ

ตารางที่ 3-9 ลำดับความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ

ลำดับที่	หน่วย	โทรทัศน์	วิทยุ	สื่ออินเทอร์เน็ต	หอกระจายข่าว	หนังสือพิมพ์	วารสาร/นิตยสาร	เอกสาร/แผ่นพับ	ป้ายประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่/หน่วยงานรัฐ	องค์กรเอกชน	ญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน
1	คน	309	14	31	0	0	5	1	0	0	0	4
	%	86.55	3.92	8.68	0.00	0.00	1.40	0.28	0.00	0.00	0.00	1.12
2	คน	40	134	84	16	36	2	0	12	7	1	27
	%	11.20	37.54	23.53	4.48	10.08	0.56	0.00	3.36	1.96	0.28	7.56
3	คน	2	73	45	25	120	22	1	5	12	11	43
	%	0.56	20.45	12.61	7.00	33.65	6.16	0.28	1.40	3.36	3.08	12.04
4	คน	0	53	35	38	62	23	24	36	21	24	41
	%	0.00	14.85	9.80	10.64	17.37	6.44	6.72	10.08	5.88	6.72	11.48
5	คน	0	34	24	32	44	38	32	45	40	17	51
	%	0.00	9.52	6.72	8.96	12.32	10.64	8.96	12.61	11.20	4.76	14.29
6	คน	1	5	14	27	15	64	54	46	52	42	36
	%	0.28	1.40	3.92	7.56	4.20	17.93	15.13	12.89	14.57	11.76	10.08
7	คน	0	12	20	14	33	58	52	52	52	30	36
	%	0.00	3.36	5.60	3.92	9.24	16.25	14.57	14.57	14.57	8.40	10.08
8	คน	3	6	15	35	14	53	55	56	62	42	14
	%	0.84	1.68	4.20	9.80	3.92	14.85	15.41	15.69	17.37	11.76	3.92
9	คน	2	5	9	23	18	40	68	30	76	53	31
	%	0.56	1.40	2.52	6.44	5.04	11.20	19.05	8.40	21.29	14.85	8.68
10	คน	0	1	19	67	4	46	36	42	24	78	33
	%	0.00	0.28	5.32	18.77	1.12	12.89	10.08	11.76	6.72	21.85	9.24
11	คน	0	20	61	80	11	6	34	33	11	59	41
	%	0.00	5.60	17.09	22.41	3.08	1.68	9.52	9.24	3.08	16.53	11.48



### 3.4.3 ข้อมูลด้านช่องทางการรับรู้ข่าวสารในการอนุรักษ์หญาทะเล

จากการศึกษาข้อมูลด้านช่องทางการรับรู้ข่าวสาร ในการอนุรักษ์หญาทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์การรับรู้ข่าวสาร จากช่องทางสื่อโทรทัศน์ จำนวน 224 คน คิดเป็นร้อยละ 62.75 รองลงมา คือ ช่องทางป้ายประชาสัมพันธ์ จำนวน 118 คน คิดเป็นร้อยละ 33.05 และช่องทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อินเทอร์เน็ต) จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 31.93 ตามลำดับ สำหรับช่องทางการรับรู้ข่าวสารน้อยที่สุด คือ สื่อทางหอกระจายข่าว จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 5.04 (ตารางที่ 3-10)

สำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชน ชาวประมง และนักท่องเที่ยว ส่วนใหญ่มีประสบการณ์การรับรู้ข่าวสารจากช่องทางสื่อโทรทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 90.91, 65.00 และ 57.46 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวส่วนใหญ่ มีประสบการณ์การรับรู้ข่าวสารจากช่องทางสื่ออินเทอร์เน็ต คิดเป็นร้อยละ 97.37 (ตารางที่ 310)

สรุปช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ในการอนุรักษ์หญาทะเลของกลุ่มตัวอย่าง เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ สื่อโทรทัศน์ สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อหนังสือพิมพ์ สื่อวิทยุ สื่อวารสาร/นิตยสาร สื่อจากเจ้าหน้าที่/หน่วยงานของรัฐ สื่อจากญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน สื่อจากองค์กรเอกชน สื่อจากเอกสาร/แผ่นพับ และสื่อหอกระจายข่าว ตามลำดับ

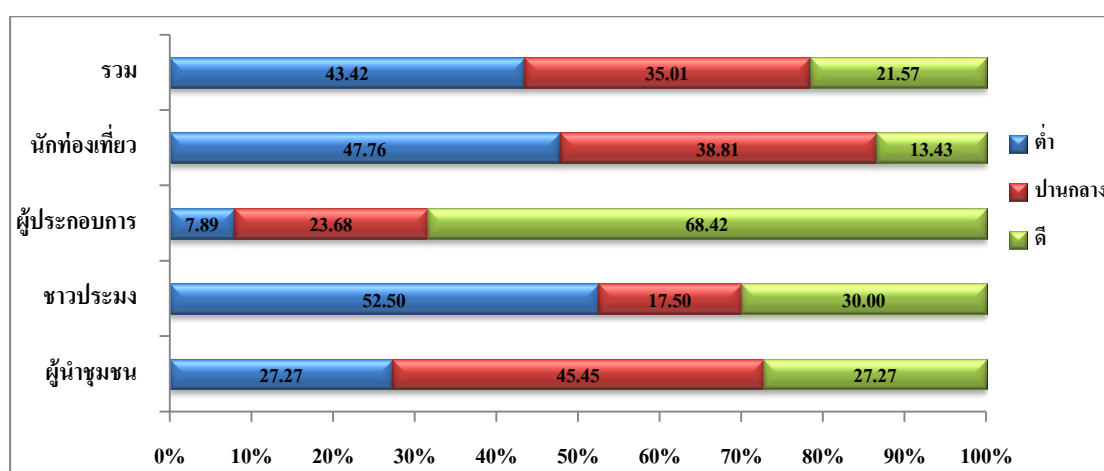
ตารางที่ 3-10 ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์ห้วยทะเล จำแนกตามประสบการณ์

ช่องทางการรับรู้ การอนุรักษ์ ห้วยทะเล	ผู้นำชุมชน (n=11)			ชาวประมง (n=40)			ผู้ประกอบการ (n=38)			นักท่องเที่ยว (n=268)			รวม (n=357)		
	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้
1.โทรทัศน์	10	1	0	26	2	12	34	4	0	154	60	54	224	67	66
	90.91 %	9.09 %	0.00 %	65.00 %	5.00 %	30.00 %	89.47 %	10.53 %	0.00 %	57.46 %	22.39 %	20.15 %	62.75 %	18.77 %	18.49 %
2.วิทยุ	5	3	3	14	11	15	21	12	5	65	96	107	105	122	130
	45.45 %	27.27 %	27.27 %	35.00 %	27.50 %	37.50 %	55.26 %	31.58 %	13.16 %	24.25 %	35.82 %	39.93 %	29.41 %	34.17 %	36.41 %
3.สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อินเทอร์เน็ต)	2	5	4	2	7	31	37	0	1	73	59	136	114	71	172
	18.18 %	45.45 %	36.36 %	5.00 %	17.50 %	77.50 %	97.37 %	0.00 %	2.63 %	27.24 %	22.01 %	50.75 %	31.93 %	19.89 %	48.18 %
4.หอกระจายข่าว	0	3	8	5	5	30	0	19	19	13	54	201	18	81	258
	0.00 %	27.27 %	72.73 %	12.50 %	12.50 %	75.00 %	0.00 %	50.00 %	50.00 %	4.85 %	20.15 %	75.00 %	5.04 %	22.69 %	72.27 %
5.หนังสือพิมพ์	4	2	5	12	9	19	27	11	0	70	62	136	113	84	160
	36.36 %	18.18 %	45.45 %	30.00 %	22.50 %	47.50 %	71.05 %	28.95 %	0.00 %	26.12 %	23.13 %	50.75 %	31.65 %	23.53 %	44.82 %
6.วารสาร/นิตยสาร	3	2	6	1	11	28	33	4	1	53	72	143	90	89	178
	27.27 %	18.18 %	54.55 %	2.50 %	27.50 %	70.00 %	86.84 %	10.53 %	2.63 %	19.78 %	26.87 %	53.36 %	25.21 %	24.93 %	49.86 %

ช่องทางารรับรู้	ผู้นำชุมชน (n=11)			ชาวประมง (n=40)			ผู้ประกอบการ (n=38)			นักท่องเที่ยว (n=268)			รวม (n=357)		
	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้	เคย รับรู้	ไม่ แน่ใจ	ไม่เคย รับรู้
7.เอกสาร/แผ่นพับ	2 18.18 %	2 18.18 %	7 63.64 %	3 7.50 %	9 22.50 %	28 70.00 %	12 31.58 %	15 39.47 %	11 28.95 %	20 7.46 %	92 34.33 %	156 58.21 %	37 10.36 %	118 33.05 %	202 56.58 %
8.ป้าย ประชาสัมพันธ์	6 54.55 %	0 0.00 %	5 45.45 %	8 20.00 %	5 12.50 %	27 67.50 %	19 50.00 %	16 42.11 %	3 7.89 %	85 31.72 %	59 22.01 %	124 46.27 %	118 33.05 %	80 22.41 %	159 44.54 %
9.เจ้าหน้าที่/ หน่วยงานของรัฐ	9 81.82 %	0 0.00 %	2 18.18 %	10 25.00 %	7 17.50 %	23 57.50 %	21 55.26 %	14 36.84 %	3 7.89 %	46 17.16 %	80 29.85 %	142 52.99 %	86 24.09 %	101 28.29 %	170 47.62 %
10.องค์กรเอกชน	2 18.18 %	2 18.18 %	7 63.64 %	4 10.00 %	8 20.00 %	28 70.00 %	18 47.37 %	17 44.74 %	3 7.89 %	33 12.31 %	58 21.64 %	177 66.04 %	57 15.97 %	85 23.81 %	215 60.22 %
11.ญาติพี่น้อง/ เพื่อนบ้าน	6 54.55 %	0 0.00 %	5 45.45 %	11 27.50 %	3 7.50 %	26 65.00 %	22 57.89 %	4 10.53 %	12 31.58 %	39 14.55 %	47 17.54 %	182 67.91 %	78 21.85 %	54 15.13 %	225 63.03 %
12.อื่นๆ ระบุ.....	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %	0 0.00 %

### 3.4.4 ข้อมูลด้านความรู้ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

จากการศึกษาข้อมูลด้านความรู้ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้อยู่ในระดับต่ำ จำนวน 155 คน คิดเป็นร้อยละ 43.42 รองลงมา คือ ความรู้อยู่ในระดับปานกลาง จำนวน 125 คน คิดเป็นร้อยละ 35.01 และ ความรู้อยู่ในระดับสูง จำนวน 77 คน คิดเป็นร้อยละ 21.57 กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ระดับดี ได้แก่ ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว (ร้อยละ 68.42) กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ระดับปานกลาง ได้แก่ ผู้นำชุมชน (ร้อยละ 45.45) และกลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้ระดับต่ำ ได้แก่ ชาวประมง (ร้อยละ 52.50) และ นักท่องเที่ยว (ร้อยละ 47.76) (ภาพที่ 3-27)



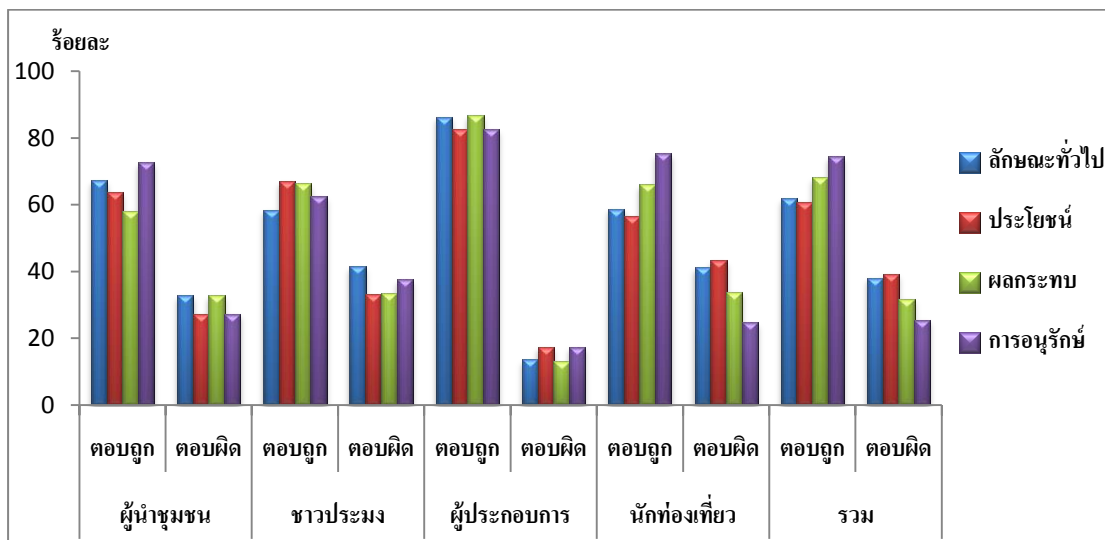
ภาพที่ 3-27 ระดับความรู้เรื่องหญ้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

สำหรับความรู้จำแนกรายข้อ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ตอบคำถามถูกมากที่สุด คือ ข้อที่ 19 จำนวน 317 คน คิดเป็นร้อยละ 88.80 รองลงมา คือ ข้อที่ 6 จำนวน 293 คน คิดเป็นร้อยละ 82.07 และข้อที่ 16 จำนวน 289 คน คิดเป็นร้อยละ 80.95 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ตอบคำถามผิดมากที่สุด คือ ข้อที่ 7 จำนวน 236 คน คิดเป็นร้อยละ 66.11 รองลำดับขึ้นมา คือ ข้อที่ 9 จำนวน 194 คน คิดเป็นร้อยละ 54.34 และข้อที่ 18 จำนวน 193 คน คิดเป็นร้อยละ 54.06 ตามลำดับ (ตารางที่ 3-11)

ถ้าหากจำแนกความรู้เรื่องหญ้าทะเลตามประเภทของความรู้ พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ขาดความรู้ในเรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหญ้าทะเล รองลงมา คือ เรื่องประโยชน์ของหญ้าทะเล เรื่องผลกระทบที่มีต่อหญ้าทะเล และแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ตามลำดับ สำหรับกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ขาดความรู้ในเรื่องลักษณะทั่วไป และผลกระทบหรือภัยคุกคามต่อหญ้าทะเล กลุ่มตัวอย่างชาวประมงขาดความรู้ในเรื่องลักษณะทั่วไปของหญ้าทะเล กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวขาดความรู้ในเรื่องประโยชน์และแนวทางการอนุรักษ์หญ้าทะเล กลุ่มนักท่องเที่ยวขาดความรู้ในเรื่องประโยชน์ของหญ้าทะเล (ภาพที่ 3-28)

ตารางที่ 3-11 ความรู้เรื่องหญ้าทะเล จำแนกรายข้อ

ข้อความคำถาม	ตอบถูก		ตอบผิด	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
1. หญ้าทะเลคล้ายพืชบก มีราก ลำต้น ใบ ดอก และผล สามารถเจริญเติบโตอยู่ในน้ำทะเลได้	183	51.26	174	48.74
2. หญ้าทะเลส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีในน้ำทะเลลึกที่แสงแดดส่องไม่ถึง	170	47.62	187	52.38
3. หญ้าทะเลจัดเป็นวัชพืชที่ไม่มีประโยชน์ในท้องทะเล	263	73.67	94	26.33
4. สัตว์ทะเลหายากและใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น พะยูน เต่าทะเล กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร	281	78.71	76	21.29
5. ปลิงทะเล เม่นทะเล ไม้เคียนทะเล เป็นสัตว์ที่ทำลายความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล	208	58.26	149	41.74
6. หญ้าทะเลเป็นแหล่งอาหาร หลบภัย และวางไข่ของสัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตในทะเลหลายชนิด	293	82.07	64	17.93
7. หญ้าทะเลนำไปเป็นอาหาร ยารักษาโรค จักรสาน ทำนุ้ย วัสดุป้องกันเสียงและความร้อน	121	33.89	236	66.11
8. ชายฝั่งทะเลที่พบแนวหญ้าทะเลจำนวนมาก จะเสี่ยงต่อการพังทลายของชายฝั่งได้ง่าย	265	74.23	92	25.77
9. แหล่งหญ้าทะเล เหมาะแก่การทำประมงพื้นบ้าน ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้กับชาวประมง	163	45.66	194	54.34
10. ชายฝั่งทะเลที่มีหญ้าทะเลจำนวนมากจะทำให้คุณภาพน้ำทะเลเสีย และสัตว์น้ำตาย	243	68.07	114	31.93
11. ความเค็ม อุณหภูมิ ฤดูกาล ความขุ่นในใส และปริมาณสารอาหาร มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล	287	80.39	70	19.61
12. เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการประมงในแหล่งหญ้าทะเล คือ อวนรุน อวนลาก อวนทับดิ่ง	244	68.35	113	31.65
13. การตัดไม้ การสร้างถนนบริเวณชายฝั่งทะเล เป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโต	184	51.54	173	48.46
14. การขุดร่องน้ำ สร้างสะพาน หรือสร้างท่าเทียบเรือ ส่งผลให้แหล่งหญ้าทะเลเสื่อมโทรมและตาย	218	61.06	139	38.94
15. การปล่อยน้ำเสียจากชุมชน อาคารที่พักอาศัย บริเวณริมชายฝั่งไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งหญ้าทะเล	284	79.55	73	20.45
16. ชาวประมง ควรทำการประมงด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และเฝ้าระวังการทำประมงที่ผิดกฎหมาย	289	80.95	68	19.05
17. การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานรัฐ ช่วยให้เกิดการอนุรักษ์หญ้าทะเลเกิดความยั่งยืน	279	78.15	78	21.85
18. การอนุรักษ์หญ้าทะเล ควรให้หน่วยงานของรัฐบังคับใช้กฎหมาย จะมีประสิทธิภาพกว่า	164	45.94	193	54.06
19. การให้ความรู้จะทำให้ประชาชนเกิดความรัก และนำไปสู่แนวทางการอนุรักษ์ หญ้าทะเลอย่างยั่งยืน	317	88.80	40	11.20
20. การอนุรักษ์หญ้าทะเลจะประสบความสำเร็จและยั่งยืนจะต้องอาศัยการมีส่วนร่วม	282	78.99	75	21.01

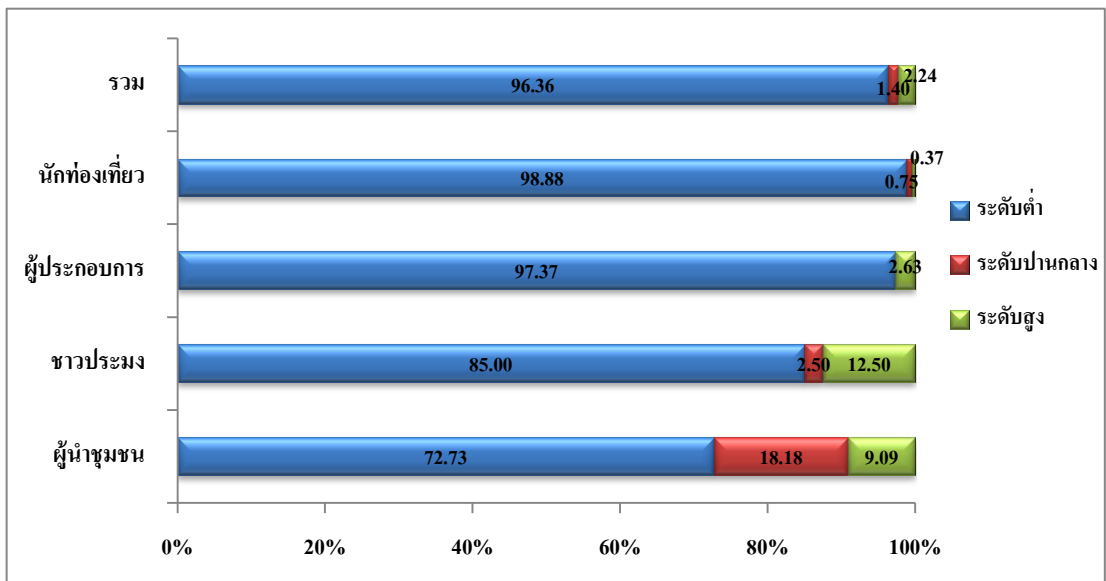


ภาพที่ 3-28 ลักษณะประเภทของความรู้เรื่องหญ้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

### 3.4.5 ข้อมูลด้านประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล

จากการศึกษาข้อมูลด้านประสบการณ์ การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีประสบการณ์ การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเลอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 344 คน คิดเป็นร้อยละ 96.36 รองลงมา คือ ระดับสูง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 2.24 และระดับปานกลาง จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 1.4 ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่มส่วนใหญ่มีประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมในระดับต่ำทั้งหมด (ภาพที่ 3-29)

ประเภทของกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยวทางทะเลเชิงอนุรักษ์ จำนวน 114 คน คิดเป็นร้อยละ 31.93 รองลงมา คือ การมีส่วนร่วมในการจัดหรือชมนิทรรศการเกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำนวน 95 คน คิดเป็นร้อยละ 26.61 และ การมีส่วนร่วมในการรณรงค์ป้องกันการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนสู่ทะเล จำนวน 62 คน คิดเป็นร้อยละ 17.37 ตามลำดับ สำหรับการมีประสบการณ์ร่วมกิจกรรมน้อยที่สุด คือ การมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนงาน/โครงการ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 3.92 โดยกลุ่มตัวอย่างผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการออกกระเปียบ ข้อบังคับในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล คิดเป็นร้อยละ 54.55 กลุ่มตัวอย่างชาวประมง ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยว ส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยวทางทะเลเชิงอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 35.00, 50.00 และ 28.36 ตามลำดับ (ตารางที่ 3-13)



ภาพที่ 3-29 ระดับประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หูก้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 3-12 ประสิทธิภาพการเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญาทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

กิจกรรมการอนุรักษ์หญาทะเล	ผู้นำชุมชน (n=11)				ชาวประมง (n=40)				ผู้ประกอบการ (n=38)				นักท่องเที่ยว (n=268)				รวม (n=357)			
	เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
1.การมีส่วนร่วมในการจัดหรือชมนิทรรศการเกี่ยวกับอนุรักษ์หญาทะเล	5	45.45	6	54.55	12	30.00	28	70.00	17	44.74	21	55.26	61	22.76	207	77.24	95	26.61	262	73.39
2.การมีส่วนร่วมในการอบรม สัมมนา ความรู้เรื่อง การอนุรักษ์หญาทะเล	3	27.27	8	72.73	6	15.00	34	85.00	4	10.53	34	89.47	6	2.24	262	97.76	19	5.32	338	94.68
3.การมีส่วนร่วมในการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนในการอนุรักษ์แหล่งหญาทะเล	1	9.09	10	90.91	6	15.00	34	85.00	1	2.63	37	97.37	7	2.61	261	97.39	15	4.20	342	95.80
4. การมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนงาน/โครงการอนุรักษ์แหล่งหญาทะเล	1	9.09	10	90.91	8	20.00	32	80.00	1	2.63	37	97.37	4	1.49	264	98.51	14	3.92	343	96.08
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการทำประมงที่ไม่ทำลายแหล่งหญาทะเล	4	36.36	7	63.64	10	25.00	30	75.00	1	2.63	37	97.37	6	2.24	262	97.76	21	5.88	336	94.12



กิจกรรมการอนุรักษ์ห้วย ทะเล	ผู้นำชุมชน (n=11)				ชาวประมง (n=40)				ผู้ประกอบการ (n=38)				นักท่องเที่ยว (n=268)				รวม (n=357)			
	เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย		เคย		ไม่เคย	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
6. การมีส่วนร่วมในการ รณรงค์ป้องกันการปล่อย น้ำเสียจากชุมชนสู่ทะเล	5	45.45	6	54.55	9	22.50	31	77.50	14	36.84	24	63.16	34	12.69	234	87.31	62	17.37	295	82.63
7. การมีส่วนร่วมในการ ออกระเบียบ ข้อบังคับ ใน การอนุรักษ์แหล่งห้วย ทะเล	6	54.55	5	45.45	6	15.00	34	85.00	3	7.89	35	92.11	6	2.24	262	97.76	21	5.88	336	94.12
8. การมีส่วนร่วมในการทำ กิจกรรมการปลูกห้วย ทะเล	4	36.36	7	63.64	5	12.50	35	87.50	6	15.79	32	84.21	7	2.61	261	97.39	22	6.16	335	93.84
9. การมีส่วนร่วมในการ พัฒนาการท่องเที่ยวทาง ทะเลเชิงอนุรักษ์	5	45.45	6	54.55	14	35.00	26	65.00	19	50.00	19	50.00	76	28.36	192	71.64	114	31.93	243	68.07
10. การมีส่วนร่วมในการ เป็นคณะกรรมการ วางแผน ติดตามและ ประเมินผล เกี่ยวกับการ อนุรักษ์ห้วยทะเล	4	36.36	7	63.64	7	17.50	33	82.50	1	2.63	37	97.37	4	1.49	264	98.51	16	4.48	341	95.52

### 3.4.6 ข้อมูลด้านปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล

จากการศึกษาข้อมูลด้านปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่า ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล คือ ประชาชนขาดความรู้ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำนวน 353 คน คิดเป็นร้อยละ 98.88 รองลงมา คือ ขาดสื่อหรือช่องทางให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำนวน 319 คน คิดเป็นร้อยละ 89.36 และไม่มีระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายในการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำนวน 286 คน คิดเป็นร้อยละ 80.11 ตามลำดับ (ตารางที่ 3-14)

สำหรับการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็น พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เห็นว่า แนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล คือ ควรจัดหาหรือจัดทำสื่อให้ความรู้และประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ จำนวน 340 คน คิดเป็นร้อยละ 95.24 รองลงมา คือ ควรจัดกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน จำนวน 327 คน คิดเป็นร้อยละ 91.60 และ ควรจัดการอบรม สัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล จำนวน 325 คน คิดเป็นร้อยละ 91.04 ตามลำดับ (ตารางที่ 3-15)

ตารางที่ 3-13 ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ปัญหา อุปสรรค	ผู้นำชุมชน (n=11)				ชาวประมง (n=40)				ผู้ประกอบการ (n=38)				นักท่องเที่ยว (n=268)				รวม (n=357)			
	เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
1. ประชาชนขาดความรู้ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล	11	100.00	0	0.00	38	95	2	5	37	97.37	1	2.63	267	99.63	1	0.37	353	98.88	4	1.12
2. ขาดสื่อหรือช่องทางให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล	11	100.00	0	0.00	35	87.5	5	12.5	37	97.37	1	2.63	236	88.06	32	11.94	319	89.36	38	10.64
3. ขาดงบประมาณในการอนุรักษ์หญ้าทะเลหรือมีไม่เพียงพอ	10	90.91	1	9.09	31	77.5	9	22.5	35	92.11	3	7.89	186	69.4	82	30.6	262	73.39	95	26.61
4. ขาดหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบหลักในการอนุรักษ์หญ้าทะเล	11	100.00	0	0.00	30	75	10	25	37	97.37	1	2.63	204	76.12	64	23.88	282	78.99	75	21.01
5. ไม่มีระเบียบ ข้อบังคับหรือกฎหมายในการอนุรักษ์หญ้าทะเล	8	81.82	2	18.18	29	72.5	11	27.5	36	94.74	2	5.26	212	79.1	56	20.9	286	80.11	71	19.89
6. อื่นๆ ระบุ.....	0	0.00	11	100.	3	7.5	37	92.5	0	0.00	38	100.	3	1.12	265	98.8	6	1.68	351	98.3

ตารางที่ 3-14 ข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล จำแนกตามกลุ่มตัวอย่าง

ข้อเสนอแนะ แนวทางในการอนุรักษ์	ผู้นำชุมชน (n=11)				ชาวประมง (n=40)				ผู้ประกอบการ (n=38)				นักท่องเที่ยว (n=268)				รวม (n=357)			
	เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
1. ควรจัดหาหรือจัดทำสื่อให้ความรู้และประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ	11	100.00	0	0.00	27	67.50	13	32.50	37	97.37	1	2.63	265	98.88	3	1.12	340	95.24	17	4.76
2. ควรจัดการอบรมสัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล	9	81.82	2	18.18	30	75.00	10	25.00	35	92.11	3	7.89	251	93.66	17	6.34	325	91.04	32	8.96
3. ควรจัดกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	11	100.00	0	0.00	32	80.00	8	20.00	36	94.74	2	5.26	248	92.54	20	7.46	327	91.60	30	8.40

ข้อเสนอแนะ แนวทางในการอนุรักษ์	ผู้นำชุมชน (n=11)				ชาวประมง (n=40)				ผู้ประกอบการ (n=38)				นักท่องเที่ยว (n=268)				รวม (n=357)			
	เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
4.หน่วยงานของรัฐ หรือ อปท. ควรจัดทำ แผนงาน/โครงการเพื่อ สนับสนุนกิจกรรม อนุรักษ์หอย้าทะเล	10	90.91	1	9.09	28	70.00	12	30.00	37	97.37	1	2.63	213	79.48	55	20.52	288	80.67	69	19.33
5. หน่วยงานของรัฐ หรือ อปท. ควรจัดทำ แผนงาน/โครงการเพื่อ สนับสนุนกิจกรรม อนุรักษ์หอย้าทะเล	11	100.00	0	0.00	26	65.00	14	35.00	36	94.74	2	5.26	219	81.72	49	18.28	292	81.79	65	18.21
6. ควรจัดตั้งกลุ่ม ชมรม หรือองค์กร โดยการมี ส่วนร่วมของชุมชนใน การอนุรักษ์หอย้าทะเล	9	81.82	2	18.18	29	72.50	11	27.50	36	94.74	2	5.26	225	83.96	43	16.04	299	83.75	58	16.25

ข้อเสนอแนะ แนวทางในการอนุรักษ์	ผู้นำชุมชน (n=11)				ชาวประมง (n=40)				ผู้ประกอบการ (n=38)				นักท่องเที่ยว (n=268)				รวม (n=357)			
	เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก		เลือก		ไม่เลือก	
	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ	คน	ร้อยละ
7. ควรมีมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือ กฎหมายในการอนุรักษ์ หอย้าทะเล	10	90.91	1	9.09	27	67.50	13	32.50	35	92.11	3	7.89	227	84.70	41	15.30	299	83.75	58	16.25
8. ควรมีการคัดเลือก พื้นที่และประกาศเป็น เขตอนุรักษ์แหล่ง หอย้าทะเล	9	81.82	2	18.18	31	77.50	9	22.50	32	84.21	6	15.79	202	75.37	66	24.63	274	76.75	83	23.25
9. อื่นๆ ระบุ.....	0	0.00	11	100.00	0	0.00	40	100.00	0	0.00	38	100.00	3	1.12	265	98.88	3	0.84	354	99.16

### 3.4.7 ข้อมูลด้านความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ ประสบการณ์ กับปัจจัยส่วนบุคคล

ผลการศึกษาคือความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับปัจจัยส่วนบุคคล พบว่าความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับ ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ และรายได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r^2=0.171$ ,  $p<0.01$  และ  $r^2=0.372$ ,  $p<0.01$ ) ความรู้ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r^2=0.129$ ,  $p<0.05$ )

ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์หญ้าทะเลของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ และอายุอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r^2=0.339$ ,  $p<0.01$  และ  $r^2=0.231$ ,  $p<0.01$ ) ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์หญ้าทะเลของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับรายได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r^2=0.131$ ,  $p<0.05$ ) (ตารางที่ 3-16)

ตารางที่ 3-15 ค่าสหสัมพันธ์ (Pearson's correlation;  $r^2$ ) ระหว่างความรู้และประสบการณ์กับปัจจัยส่วนบุคคล ( $n = 357$ )

ตัวแปร	เวลาอาศัย	อายุ	การศึกษา	อาชีพ	รายได้	ความรู้	ประสบการณ์	
ระยะเวลาอาศัย	Pearson Correlation	1						
อายุ	Pearson Correlation	.527**	1					
การศึกษา	Pearson Correlation	-.190**	-.333**	1				
อาชีพ	Pearson Correlation	.130*	.229**	-.490**	1			
รายได้	Pearson Correlation	.202**	.126*	.234**	-.136*	1		
ความรู้	Pearson Correlation	.171**	.129*	-.051	.082	.372**	1	
ประสบการณ์	Pearson Correlation	.339**	.231**	-.016	.095	.131*	.031	1

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

จากการศึกษาการรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญาทะเลของประชาชน โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในการอนุรักษ์หญาทะเล จำนวน 4 กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มผู้นำชุมชน กลุ่มชาวประมง กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว และกลุ่มนักท่องเที่ยว โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสัดส่วนของเพศชายและเพศหญิงใกล้เคียงกัน อายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี อาศัยอยู่ในพื้นที่เกาะพะงันน้อยกว่า 10 ปี การศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี รายได้อยู่ในช่วง 10,000-29,999 บาท อาชีพหลักประกอบธุรกิจส่วนตัว สรุปลอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการศึกษาช่องทางการรับรู้ข่าวสารทั่วไปของประชาชน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ โดยเรียงลำดับจากความสะดวกมากไปหาความสะดวกน้อย คือ สื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ สื่อหนังสือพิมพ์ สื่อทางญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ สื่อวารสาร/นิตยสาร สื่อเอกสาร/แผ่นพับ สื่อจากเจ้าหน้าที่/หน่วยงานรัฐ สื่อจากองค์กรเอกชน สื่อหอกระจายข่าว และสื่ออินเทอร์เน็ต ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความสะดวกในการรับรู้ข่าวสารทั่วไปผ่านช่องทางสื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ และสื่อหนังสือพิมพ์ เนื่องจากเป็นสื่อที่มีความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความน่าสนใจและแรงจูงใจในการรับข่าวสาร สามารถเข้าถึงได้ง่าย และมีใช้แพร่หลายครอบคลุมเกือบทุกครัวเรือน สำหรับช่องทางการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์หญาทะเล พบว่า ประชาชนได้รับข่าวสารจากช่องทางสื่อต่างๆ โดย เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ สื่อโทรทัศน์ สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ สื่ออินเทอร์เน็ต สื่อหนังสือพิมพ์ สื่อวิทยุ สื่อวารสาร/นิตยสาร สื่อจากเจ้าหน้าที่/หน่วยงานของรัฐ สื่อจากญาติพี่น้อง/เพื่อนบ้าน สื่อจากองค์กรเอกชน สื่อจากเอกสาร/แผ่นพับ และสื่อหอกระจายข่าว ตามลำดับ โดยช่องทางการรับรู้ที่ประชาชนได้รับ ส่วนใหญ่เป็นช่องทางจากสื่อโทรทัศน์ สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ และสื่ออินเทอร์เน็ต แต่การรับรู้ที่ประชาชนได้รับจากสื่อเหล่านี้ พบว่า มีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการอนุรักษ์หญาทะเลจำนวนน้อยมาก สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะมาจากผู้รับผิดชอบขาดความตระหนัก หรือขาดงบประมาณสนับสนุนการโฆษณา เผยแพร่ประชาสัมพันธ์ รวมถึงประชาชนอาจจะขาดความสนใจในการเลือกรับข่าวสาร ซึ่งเป็นผลทำให้ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องหญาทะเลค่อนข้างน้อย

ผลการศึกษาความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญาทะเล พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องหญาทะเลอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะชาวประมง และนักท่องเที่ยว ส่วนผู้นำชุมชนมีความรู้ระดับปานกลาง และผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวมีความรู้ระดับดี สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะมาจากประชาชนขาดความตระหนักในเรื่องหญาทะเล และหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบขาดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร และให้ความรู้แก่ประชาชน ลักษณะความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับหญาทะเล ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ในส่วนต่างๆ 4 ส่วน คือ ประโยชน์ของหญาทะเล ลักษณะทั่วไปของหญา



ทะเล ผลกระทบหรือภัยคุกคามของหญาทะเล และแนวทางการอนุรักษ์หญาทะเล ตามลำดับ สำหรับการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้กับปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ความรู้มีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ อายุ และรายได้ ดังนั้น ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีแหล่งหญาทะเลเป็นเวลานานๆ มีรายได้สูง และช่วงอายุมากขึ้น จะมีความรู้มากขึ้น เนื่องจากมีโอกาสในการรับรู้มากกว่า สอดคล้องกับการศึกษาของ ชลดดา (2540) ได้ทำการศึกษา การรับรู้และการตอบสนองของประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่า ตัวแปรที่มีความแตกต่างกันในการรับรู้ คือ อายุ รายได้ และระดับความสนใจข่าวสาร ส่วนตัวแปรที่ไม่มีความแตกต่างกัน คือ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพทางสังคม การศึกษาของ Palank (1991) พบว่า อายุมีผลต่อการรับรู้ เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับระดับการพัฒนา และการรับรู้ประสบการณ์ในอดีต บุคคลที่มีวุฒิภาวะมากกว่าย่อมแสดงออกถึงพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับระดับความรู้ที่มากกว่าด้วย และ การศึกษาของ สุโท (2515) พบว่า อายุเป็นตัวกำหนดความแตกต่างของบุคคล ดังนั้นบุคคลที่มีระดับอายุที่แตกต่างกัน จะมีความรู้ความเข้าใจ และการรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่แตกต่างกันด้วย

ผลการศึกษาประสบการณ์ การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญาทะเลของประชาชน พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่มีประสบการณ์ ในการเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญาทะเล อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งพบทุกกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มผู้นำชุมชน ชาวประมง ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยว สำหรับประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมที่น้อยมากที่สุดในการรวม ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนงาน/โครงการเพื่อการอนุรักษ์แหล่งหญาทะเล ส่วนในกลุ่มผู้นำชุมชนมีประสบการณ์น้อยที่สุดในเรื่อง การมีส่วนร่วมในการรณรงค์ให้ความรู้ และการจัดทำแผนงาน/โครงการ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งหญาทะเล กลุ่มชาวประมงมีประสบการณ์น้อยที่สุดในเรื่อง การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการปลูกหญาทะเล กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวมีประสบการณ์น้อยที่สุดในเรื่อง การมีส่วนร่วมในการรณรงค์ให้ความรู้ การจัดทำแผนงาน/โครงการ การทำประมงที่ไม่ทำลายแหล่งหญาทะเล การเป็นคณะกรรมการวางแผน/ติดตามและประเมินผล เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญาทะเล และกลุ่มนักท่องเที่ยวมีประสบการณ์น้อยที่สุดในเรื่อง การมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนงาน/โครงการ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งหญาทะเล สำหรับการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญาทะเล กับปัจจัยส่วนบุคคล พบว่า ประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมมีความสัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับ ระยะเวลาที่อยู่อาศัยในพื้นที่ รายได้ และอายุ ดังนั้น ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีแหล่งหญาทะเลนานๆ มีรายได้สูง และช่วงอายุมากขึ้น จะมีโอกาสในการเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆมากขึ้น มีประสบการณ์การรับรู้มากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Molzahn and Northcott (1989) พบว่า บุคคลที่มี

ประสบการณ์มากกว่า จะรับรู้ถึงสิ่งต่างๆที่ตนเองได้รับ และแสดงออกถึงประสบการณ์การต่างๆได้มากกว่าบุคคลที่มีประสบการณ์น้อยกว่า

ผลการศึกษาปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูล ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเลเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ประชาชนขาดความรู้ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ขาดสื่อหรือช่องทางให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล ไม่มีระเบียบ/ข้อบังคับหรือกฎหมายในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ขาดหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบหลักในการอนุรักษ์หญ้าทะเล และขาดงบประมาณหรือมีไม่เพียงพอในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุชาติ (2544) พบว่า ปัญหาและอุปสรรคในการมีส่วนร่วมการอนุรักษ์หญ้าทะเล ได้แก่ ขาดการเอาใจใส่จากหน่วยงานของรัฐ ขาดการบังคับใช้มาตรการต่างๆ ขาดกลุ่มที่ทำงานด้านอนุรักษ์ ขาดการเชื่อมโยงแนวทางการอนุรักษ์สู่คนรุ่นหลัง ดังนั้น แนวทางในการจัดการแก้ไขปัญหาการอนุรักษ์หญ้าทะเล ควรจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรรับผิดชอบ แต่งตั้งคณะกรรมการโดยการมีส่วนร่วมจากชุมชน ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงานของรัฐ เพื่อร่วมระดมความคิดเห็น หาแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ให้สอดคล้องกับแนวคิดในการจัดการสิ่งแวดล้อมของ สมทิพย์ (2551) โดยต้องศึกษาทำความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในระบบนิเวศของหญ้าทะเล ข้อมูลทั่วไป ประโยชน์ ผลกระทบหรือภัยคุกคาม ความผูกพันหรือเกี่ยวข้องกับระบบอื่นๆ เมื่อเข้าใจดีแล้ว จึงทำการวิเคราะห์ บริบทของระบบ เพื่อทราบถึงสถานภาพของหญ้าทะเล ค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา และผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อเนื่องถึงอะไรบ้าง และนำผลการวิเคราะห์ที่ได้ไปวางแผนจัดการระบบให้ เป็นไปอย่างสมดุล เหมาะสม โดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ หรือการแก้ไขพฤติกรรมของประชาชน สอดคล้องกับการศึกษาของ มนัส (2540) พบว่า การจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดจากพฤติกรรมของมนุษย์ จะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของประชาคมทุกฝ่าย โดยการจัดการความรู้ของมนุษย์ควบคู่ไปกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษาข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูล ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่า แนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเลเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ควรจัดหาหรือจัดทำสื่อให้ความรู้และประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ ควรจัดกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์หญ้าทะเลโดยการมีส่วนร่วมของชุมชน ควรจัดการอบรม/สัมมนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล ควรจัดตั้งกลุ่ม/ชมรมหรือองค์กร โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ควรมีมาตรการ/ระเบียบ/ข้อบังคับหรือกฎหมายในการอนุรักษ์หญ้าทะเล หน่วยงานของรัฐหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดทำแผนงาน/โครงการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล และควรมีการคัดเลือกพื้นที่พร้อมทั้งประกาศเป็นเขต

อนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล ตามลำดับ โดยภาพรวมจะเห็นได้ว่า แนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล จะเน้นในเรื่องกระบวนการให้ความรู้ในรูปแบบต่างๆ เช่น ให้ความรู้ผ่านสื่อต่างๆอย่างสม่ำเสมอ จัดกิจกรรมให้ความรู้แบบมีส่วนร่วมของประชาชนทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องและสนใจ รวมถึงการจัดตั้งกลุ่มต่างๆ เช่น กลุ่มชาวประมงพื้นบ้าน กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว เพื่อออกกิตติภาพชุมชน ระเบียบข้อบังคับต่างๆ การประกอบอาชีพในเชิงอนุรักษ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุกัญญา (2550) พบว่า ควรส่งเสริมและให้ความสำคัญกับการดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของชุมชน โดยจัดให้มีหน่วยงานประชาสัมพันธ์ รณรงค์อย่างจริงจังทั้งในด้านการเผยแพร่ข้อมูล ให้มีกลุ่ม/องค์กรรับผิดชอบในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร รณรงค์ให้สื่อต่างๆมีการเผยแพร่ข่าวสารมากขึ้น รวมถึงการปรับเนื้อหาให้เข้าใจง่ายขึ้น จากที่กล่าวมาเป็นเพียงฐานข้อมูลเบื้องต้น ถ้าหากนำไปปฏิบัติจริง จะต้องดำเนินงานให้เป็นรูปธรรม โดยประยุกต์การดำเนินงานตามแนวทางการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมของ สมทิพย์ (2551) ดังนี้ 1) มีการจัดตั้งกลุ่ม หรือองค์กรต่างๆที่มาจากทุกภาคส่วน โดยเฉพาะผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อระดมความคิดเห็นหาแนวทางการอนุรักษ์หญ้าทะเลให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตและสภาพแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ 2) กำหนดนโยบายและทิศทางการพัฒนาเศรษฐกิจควบคู่กับการอนุรักษ์หญ้าทะเล 3) ต้องมีการกำหนดมาตรฐานคุณภาพแหล่งหญ้าทะเลที่เหมาะสมกับสภาพชุมชนและสังคม 4) มีการใช้กฎหมายหรือข้อบังคับและมีบทลงโทษ โดยเป็นที่ยอมรับของชุมชน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาของ ชีระพงษ์ (2550) พบว่า แนวทางการอนุรักษ์และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำอย่างยั่งยืน ต้องเน้นการมีส่วนร่วมของภาครัฐ องค์กรเอกชน ชุมชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ร่วมจัดทำแผนงานโครงการ ดำเนินกิจกรรมแบบมีส่วนร่วม โดยกิจกรรมดังกล่าวต้องสอดคล้องกับวิถีชีวิตชุมชน พัฒนาอาชีพที่เหมาะสมกับฤดูกาล และเชื่อมโยงทั้งในระดับประชาชน ชุมชน อำเภอ และจังหวัด การศึกษาของ ชีรนันท์ (2543) พบว่า การฝึกอบรมหรือการเรียนรู้ จะช่วยพัฒนาความรู้ให้กว้างขวางยิ่งขึ้น การเรียนรู้กับการรับรู้มักเกิดควบคู่กันไป เมื่อมีการเรียนรู้มากขึ้น จะขยายขอบเขตการรับรู้มากขึ้น ส่งผลให้เกิดความรู้มากขึ้นตามไปด้วย และการศึกษาของ Molzahn and Northcott (1989) พบว่า การรับรู้ข่าวสารต่างๆ จะเชื่อมโยงไปถึงบทบาทหน้าที่ของอาชีพที่บุคคลนั้นดำรงอยู่ และมีส่วนสำคัญในการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสม

สรุปผลการศึกษารับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน พบว่า การรับรู้ข่าวสารการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชนอยู่ในระดับต่ำ ทำให้ประชาชนมีความรู้และประสบการณ์ร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเลอยู่ในระดับต่ำด้วย ซึ่งข้อมูลที่ได้จากผลการศึกษาดังกล่าว จะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนบริเวณเกาะพะงัน ช่วยทำให้รู้ปัจจัยและแนวโน้มของสภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล ดังนั้นจึงต้องมีการ

จัดการแก้ไขปัญหา ในเรื่องของกระบวนการสร้างความรู้ความเข้าใจ ให้แก่ประชาชนเกิดความตระหนักในการอนุรักษ์รักษาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลและใกล้เคียงที่มีแหล่งหญ้าทะเล ผ่านสื่อที่ประชาชนมีความสะดวก เข้าถึงง่าย เช่น สื่อโทรทัศน์ วิทยุ หนังสือพิมพ์ ป้ายประชาสัมพันธ์ และอินเทอร์เน็ต เป็นต้น และเน้นการจัดการแก้ไขปัญหาแบบบูรณาการ โดยการมีส่วนร่วมจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของชุมชน โดยชุมชน เพื่อชุมชน เพื่อให้ชุมชนร่วมกันเฝ้าระวัง ติดตาม การเปลี่ยนแปลง และดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ตลอดจนแหล่งหญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ให้เกิดความยั่งยืนตามวิถีชีวิตของชุมชนต่อไป

## บทที่ 4

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเล และศึกษาการรับรู้ แนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเลของประชาชน บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี สามารถสรุปผลการศึกษาได้ ดังนี้

#### 5.1 สรุปผลการศึกษาวิจัย

##### 5.1.1 ความหลากหลายทางชีวภาพของหญ้าทะเล

1) ชนิดของหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยภาพรวม พบหญ้าทะเลทั้งหมด 4 ชนิด จาก 4 สกุล 2 วงศ์ ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halodule uninervis*, และ *Halophila ovalis* โดยหญ้าทะเลชนิด *Enhalus acoroides* เป็นชนิดที่เด่น พบการแพร่กระจายทุกจุดการศึกษาและทุกฤดูกาล สำหรับจุดศึกษาที่พบชนิดของหญ้าทะเลมากที่สุด ได้แก่ จุดศึกษาอ่าวบ้านใต้ จากการศึกษานิตของหญ้าทะเลในอดีตถึงปัจจุบัน พบว่ามี 2 ชนิดที่พบมาโดยตลอด ได้แก่ ชนิด *Enhalus acoroides* และ *Halophila ovalis*

2) ปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีปริมาณพื้นที่ทั้งสิ้น 1,452 ไร่ จุดศึกษาอ่าววกตุ่มมีปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลมากที่สุด โดยภาพรวมจัดอยู่ในสภาพสมบูรณ์ปานกลาง จุดศึกษาอ่าววกตุ่ม อ่าวในวก อ่าวบางจารุ และอ่าวบ้านใต้ จัดอยู่ในสภาพสมบูรณ์ดี สำหรับอ่าวศรีกันตรัง และอ่าวโกลกกล้า จัดอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม จากการศึกษาน้ำมันปริมาณพื้นที่ และการเปลี่ยนแปลงสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลในอดีตจนถึงปัจจุบัน พบปริมาณพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลมีแนวโน้มลดลง สำหรับสภาพความสมบูรณ์ของหญ้าทะเลมีการเปลี่ยนแปลงเสื่อมโทรมลงเล็กน้อย

3) ความหลากหลายทางชีวภาพ ปริมาณการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเลมีแนวโน้มเสื่อมโทรมและปริมาณพื้นที่ลดลง สาเหตุน่าจะมาจากการประชาชนส่วนใหญ่ ขาดความรู้และความตระหนักในการอนุรักษ์หญ้าทะเล ทำให้มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว การสร้างท่าเทียบเรือ และ

การทำประมงด้วยเครื่องมือที่ไม่เหมาะสม โดยขาดการจัดการวางแผนในการอนุรักษ์หอยน้ำทะเลควบคู่กันไป

### 5.1.2 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการที่มีผลต่อการแพร่กระจาย และสภาพความสมบูรณ์ของหอยน้ำทะเล

1) คุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี อุณหภูมิน้ำทะเลมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $30.3 \pm 1.1$  °C ความเค็มมีค่าเฉลี่ย  $30.33 \pm 1.64$  ppt ความขุ่นมีค่าเฉลี่ย  $2.79 \pm 2.91$  FTU ความเป็นกรด-ด่างมีค่าเฉลี่ย  $8.1 \pm 0.2$  ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำมีค่าเฉลี่ย  $5.83 \pm 0.31$  mg/l ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย  $0.52 \pm 0.51$  mg/l ปริมาณฟอสเฟตมีค่าเฉลี่ย  $0.23 \pm 0.45$  mg/l และปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนมีค่าเฉลี่ย  $3.61 \pm 1.10$  mg/l โดยภาพรวมของคุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพและเคมี มีค่าเฉลี่ยอยู่ในช่วงที่ความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการแพร่กระจายของหอยน้ำทะเล

2) ลักษณะของพื้นที่อ่าวทะเลบริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นอนุภาคขนาดใหญ่ จำพวกทรายและซากหักพังของปะการัง โดยองค์ประกอบของดินทรายอยู่ในช่วงร้อยละ 16.54-82.99 ดินเหนียวอยู่ในช่วงร้อยละ 0.08-0.15 และดินทรายแป้งอยู่ในช่วงร้อยละ 16.93-83.31 ซึ่งอยู่ในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและแพร่กระจายของหอยน้ำทะเล

### 5.1.3 การรับรู้ข้อมูลการอนุรักษ์หอยน้ำทะเลของประชาชน

1) ช่องทางการรับรู้ข่าวสารทั่วไปที่ประชาชนมีความสะดวก ส่วนใหญ่เป็นสื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ และสื่อหนังสือพิมพ์ สำหรับช่องทางการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องหอยน้ำทะเล ประชาชนส่วนใหญ่ได้รับข่าวสารจากสื่อโทรทัศน์ สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ และสื่ออินเตอร์เน็ต แต่จำนวนประชาชนที่ได้รับข่าวสารเกี่ยวกับเรื่องหอยน้ำทะเลมีจำนวนน้อยมาก ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่มาจากหน่วยงาน ผู้ที่รับผิดชอบ หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ขาดการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารผ่านสื่อต่างๆ

2) ประชาชนส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับเรื่องหอยน้ำทะเลอยู่ในระดับต่ำ โดยเฉพาะชาวประมง และนักท่องเที่ยว ซึ่งขาดความรู้ในเรื่องประโยชน์ของหอยน้ำทะเล ลักษณะทั่วไปของหอยน้ำทะเล ผลกระทบหรือภัยคุกคามต่อหอยน้ำทะเล และแนวทางในการอนุรักษ์หอยน้ำทะเลตามลำดับ สาเหตุส่วนใหญ่ น่าจะมาจากการรับรู้เกี่ยวกับเรื่องหอยน้ำทะเลของประชาชนผ่านสื่อต่างๆ มีน้อยมาก

3) ประชาชนส่วนใหญ่มีประสบการณ์การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการอนุรักษ์ห้วยทะเลอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำมาก โดยเฉพาะกลุ่มนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว ชาวประมง และผู้นำชุมชน ตามลำดับ สาเหตุส่วนใหญ่น่าจะมาจากหน่วยงาน ผู้รับผิดชอบ หรือผู้ที่เกี่ยวข้องมีการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ห้วยทะเลน้อยมาก

4) ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์ห้วยทะเล ประชาชนส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่า เกิดจากประชาชนขาดความรู้ รองลงมา คือ ขาดสื่อหรือช่องทางให้ความรู้ และไม่มีระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายในการอนุรักษ์ห้วยทะเล

5) ข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์ห้วยทะเล ประชาชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่า ควรจัดหาหรือจัดทำสื่อให้ความรู้และประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ รองลงมา คือ ควรจัดกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์ห้วยทะเล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน และควรจัดการอบรมสัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ห้วยทะเล

## 5.2 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ สามารถสรุปข้อเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการอนุรักษ์แหล่งห้วยทะเลเชิงนโยบาย โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้เกิดความยั่งยืน และเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป ดังนี้

1) ควรให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง กำหนดเขตอนุรักษ์แหล่งห้วยทะเล บริเวณเกาะพะงัน โดยให้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในชุมชน เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการร่วมคิด ร่วมวางแผน ร่วมดำเนินการ ร่วมเฝ้าระวัง ติดตามการเปลี่ยนแปลงสถานภาพห้วยทะเล การทำประมงที่ไม่เหมาะสม และการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเล ที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศบริเวณชายฝั่ง นอกจากนี้ ควรศึกษาการเพาะเลี้ยงห้วยทะเลชนิดที่สูญหายไปจากพื้นที่ รวมถึงการศึกษานำห้วยทะเลมาปลูกทดแทนในบริเวณจุดศึกษาที่เคยพบห้วยทะเลมาก่อน

2) ควรส่งเสริมให้ความรู้แก่ประชาชน โดยให้องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น จัดตั้งศูนย์ข้อมูลข่าวสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้การอนุรักษ์ห้วยทะเล และจัดกิจกรรมเผยแพร่ความรู้ข่าวสารในการอนุรักษ์ห้วยทะเล โดยผ่านช่องทางสื่อที่ประชาชนมีความสะดวกและเข้าถึงได้ง่าย สม่ำเสมอ เช่น สื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ สื่อหนังสือพิมพ์ สื่อป้ายประชาสัมพันธ์ สื่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น นอกจากนี้ควรจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการแก่ ผู้นำชุมชน ชาวประมง และผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ประสบการณ์ และความตระหนักในการอนุรักษ์ระบบนิเวศแหล่งห้วยทะเล ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

## เอกสารอ้างอิง

- กนกวรรณ ขวานานนท์ (2550). *ชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในพื้นที่เกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. ปัญหาพิเศษทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยทักษิณ. พัทลุง.
- กาญจนาภรณ์ ลีวมโนมนต์. สุจินต์ ดีแท้. วิทยา ศรีมโนภาย (2534). *อนุกรมวิธานและนิเวศวิทยาของหญ้าทะเลในประเทศไทย*. สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. กรุงเทพมหานคร.
- กันยา สุวรรณแสง (2538). *จิตวิทยาทั่วไป*. พิมพ์ครั้งที่ 3. รามสาส์น. กรุงเทพมหานคร.
- จารุวรรณ นิพพานนท์ (2542). *พฤติกรรมศาสตร์: พฤติกรรมสุขภาพในงานสาธารณสุข*. คราฟแมนเพรส. กรุงเทพมหานคร.
- จิตติมา อายุตตะกะ (2538). *ประชาคมหญ้าทะเล*. เอกสารประกอบการสอนวิชา 255596: ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล, คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- จิตติมา อายุตตะกะ (2544). *การศึกษาเบื้องต้นประชาคมสิ่งมีชีวิตพื้นทะเล*. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- จำเนียร ช่วงโชติ และคณะ (2526). *จิตวิทยาการรับรู้และการเรียนรู้*. มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพมหานคร.
- ชาคริต เรืองสอน (2550) “การศึกษาคุณภาพน้ำและดินตะกอนที่เหมาะสมต่อความอุดมสมบูรณ์ของหญ้าทะเลในประเทศไทย.” *วิทยานิพนธ์สาขาวิทยาศาสตร์ทางทะเล* ภาควิชาวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ��ชีรี แก้วสุรลิขิต (2549). *สัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาหญ้าทะเล*. เอกสารคำสอนวิชาสัณฐานวิทยาและสรีรวิทยาหญ้าทะเล (252523), คณะประมง. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- ��ชีรี สุพันธ์ุวัฒน์ (2543). *หญ้าทะเล*. อุทยานทรัพยากรชายฝั่งอันดามันเฉลิมพระเกียรติสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- ��ชีรี สุพันธ์ุวัฒน์ และสุวลักษณ์ สาธมนัสพันธ์ุ (2547). “*นิเวศวิทยาและการจัดการหญ้าทะเล*” *เอกสารประกอบการสอนวิชาทรัพยากรธรรมชาติและจัดการ*. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. นนทบุรี.
- ชลลดา สุภาภาวี. 2540. *การรับรู้และการตอบสนองของประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม: กรณีศึกษา ตำบลวังพร้าว อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง*. วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการจัดการมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.



- ณัฐวดี นกเกตุ (2548). *การศึกษาการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี*. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 7/2548. ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ณัฐวดี นกเกตุ (2551). *ชนิด ความหนาแน่น และมวลชีวภาพของหญ้าทะเลบริเวณอ่าวทุ่งคา-สวี จังหวัดชุมพร*. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 14/2551. ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- ดลพร เผือกคง (2541). *การรับรู้และความตระหนักของประชาชนในท้องถิ่นต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการโรงไฟฟ้าความร้อน สุราษฎร์ธานี*. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย. สาขาสังคมศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพมหานคร.
- ทัศนีย์ อัดตะนันท์ (2542). *การวิเคราะห์ดินและพืช*. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.
- ธีรนนท์ พุ่มหมอก (2543). *การรับรู้เกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจของบุคคลากรที่มสุขภาพโรงพยาบาลศูนย์ภาคเหนือ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาการพยาบาลอายุรศาสตร์และสัตยศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่:
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์ (2551). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคม*. พิมพ์ครั้งที่ 10. โรงพิมพ์จามจุรีโปรดักท์. กรุงเทพมหานคร.
- ประภัสรา เกษมสุวรรณ (2541). *การรับรู้ปัญหาสิ่งแวดล้อมของนักท่องเที่ยวระหว่างประเทศที่เดินทางมาท่องเที่ยวในประเทศไทย*. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ และ สวิง สุวรรณ (2536). *พฤติกรรมศาสตร์ พฤติกรรมสุขภาพ และสุขศึกษา*. เจ้าพระยาการพิมพ์. กรุงเทพมหานคร.
- มนัส สุวรรณ (2540). *แนวคิดในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วสา สุทธิพิบูลย์, วาติศย์ เจริญศิริ, ธนกร จรุงรักษ์, สฤกษ์ แสงอรัญญา (2543). *การสำรวจหญ้าทะเลลำดับที่ 3*. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- วรรณสิทธิ์ ไวกยะเสวี (2526). *คู่มือการศึกษาพระพุทธศาสนาเบื้องต้น*. มูลนิธิเนบมหานิรานนท์. กรุงเทพมหานคร.
- วิภาพร มาพบสุข (2540). *จิตวิทยาทั่วไป*. สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ. กรุงเทพมหานคร.

- วิลาสินี สกนธ์กำแหง (2533). *การศึกษาปริมาณสารอินทรีย์ในน้ำและดินตะกอนในบริเวณลุ่มน้ำย่อยตอนล่าง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ศูนย์ศึกษาการพัฒนาอ่าวคุ้งกระเบน อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (2556). *การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติท้องทะเล*. กรมประมง.
- ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง. 2548. *สำรวจชนิดและการแพร่กระจายของหญ้าทะเลในพื้นที่อ่าวไทยตอนกลาง*. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.
- ศูนย์ภูมิอากาศ. 2555. “สถานะอากาศของประเทศไทย”. กรมอุตุนิยมวิทยา  
<[http://climate.tmd.go.th/page50000\\_climate\\_summary\\_province.aspx](http://climate.tmd.go.th/page50000_climate_summary_province.aspx)> (25 ธันวาคม 2555).
- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. *กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม*.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน(2549). *หญ้าทะเลในน่านน้ำไทย*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน. (2552). *หญ้าทะเลในน่านน้ำไทย*. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.
- สถิต วงศ์สุวรรณต์ (2525). *จิตวิทยาการศึกษา*. เกรียงศักดิ์การพิมพ์. กรุงเทพมหานคร.
- สมจิต หนูเจริญกุล (2537). *การดูแลตนเอง: ศาสตร์และศิลป์ทางการแพทย์*. วี.เจ.พรินต์ติ้ง. กรุงเทพมหานคร.
- สมทิพย์ ค่านธีรวณิช (2551). *สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น*. เอกสารประกอบการสอนรายวิชา 921-141 สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี.
- สมบัติ ภู่วชิรานนท์. กาญจนา อุดยบุญ โสภณ. ภูธร แซ่หลิม. อติสร เจริญวัฒนาพร. ชัยมงคล เข้มอรุณพัฒนา และจันทร์เพ็ญ วุฒิวรวงศ์ (2549). *หญ้าทะเลในน่านน้ำไทย*.
- สุกัญญา เฌียงเอก (2550). *การรับรู้เกี่ยวกับภาวะโลกร้อนของประชาชนในเขตเทศบาลตำบลแหลมฉบัง จังหวัดชลบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสิ่งแวดล้อม. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สุชา จันทร์เอม และ สุรางค์ จันทร์เอม (2520). *จิตวิทยาสังคม*.: สถาบันชุมชนท้องถิ่นพัฒนา. กรุงเทพมหานคร.

- สุชาติ บรรจงการ (2544). *การมีส่วนร่วมของประชาชนในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล กรณีศึกษา ตำบลลิบง อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สุโท เจริญสุข (2515). *จิตวิทยาการศึกษา*. แพร์พิทยา. กรุงเทพมหานคร.
- สุวลักษณ์ นทีกาญจนลาภ (2532). *หญ้าทะเล*. โครงการอนุรักษ์พื้นที่ชายฝั่งทะเล มูลนิธิคุ้มครองสัตว์ป่าและพรรณพืชแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวลักษณ์ สารมณีสพันธุ์ (2546). *การจัดการหญ้าทะเล*. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อลิสา ฉายศิริ (2538). *การรับรู้หน้าที่ของประชาชนในกรุงเทพมหานครตามกฎหมายรัฐธรรมนูญ พ.ศ. 2534 ในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม: ศึกษากรณีเขตบางเขน กรุงเทพมหานคร*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อัจฉริย์ ภูมวรรณ และ สุจินต์ ดีแท้ (2536). *มวลชีวภาพของหญ้าทะเลบริเวณบ้านทับละมุ จังหวัดพังงา*. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 31, 356-362.
- อัญชญา ประเทพ (2548). *การเจริญและการพัฒนาสถานภาพของหญ้าทะเล*. เอกสารประกอบการบรรยาย. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อัญชญา ประเทพ (มป.). *การสร้างจิตสำนึกของทรัพยากรหญ้าทะเล ให้กับเด็กและเยาวชนในพื้นที่บริเวณอุทยานแห่งชาติเขานอม หมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดนครศรีธรรมราช*. หน่วยวิจัยสาหร่ายและหญ้าทะเล. ภาควิชาชีววิทยา. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อัญชญา ประเทพ. เปมิกา อภังนังกูร. ปิยะลาภ ตันติประภาส. เอกลักษณ์ รัตนโชติ. รัชณีย์ แก้วศรีขาว (มป). *คู่มือหญ้าทะเลในประเทศไทย*. ภาควิชาชีววิทยา. คณะวิทยาศาสตร์. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- อำเภอเกาะพะงัน (2554). อำเภอเกาะพะงัน <<http://th.wikipedia.org/wiki>>. (20 กุมภาพันธ์ 2554)
- Bartley S. H. (1992). *Principle of perception*. Harper and Row, New York.
- Bloom, B. S., Hasting, T. and Maduas G. F. (1971). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. Mc. Graw-Hill Book Company, New York.
- Den Hartog, C. (1970). *The seagrasses of the world*. North-Holland Publishing, Amsterdam.
- Fortes, D. M. (1993). "Seagrasses: Their Role in Marine Ranching". *Seaweed Cultivation and Marine Ranching*. Kanagawa International Fisheries Training Center, International Cooperation Agency (JICA), Japan.

- Gallegos, M. E., Marba, N., Duarte, C. M. (1992). Flowering of *Thalassia testudinum* Bank ex Koning in the Mexian Caribbean: age-dependence and interannual variability.
- Gee, G. W. and Bauder, J. W. (1986). "Particle-size analysis". Method of Soil Analysis Part 1, Physical and Mineralogical Methods-Agronomy Monograph No.9 2<sup>nd</sup> Ed. (ed. A, Klute.), Wisconsin: Madison, Va., 383-411.
- Heminga, M. A., Duarte, C. M. (2000). *Seagrass Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hillman, K., Walker, D. I., Larkum A. W. D., McComb, A. J. (1989). "Productivity and Nutrient Limitation". *Biology of Seagrasses*. Elsevier, New York.
- Lee K. S., Park, S. R., Kim Y. K. (2007). "Effect of irradiance, temperature, and nutrients on growth dynamics of seagrasses: A review". *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 350(1-2), 144-175.
- Lewmanomont, K. and Ogawa, H. (1995). *Common Seaweeds and Seagrasses of Thailand*. Faculty of Fisheries, Kasetsart University.
- Lewmanomont, K., Deetae, S., Srimanobhas, V. (1996). "*Seagrasses of Thailand*". *Seagrass Biology: Proceeding of International Workshop*. Rottneest Island, Western Australia, V., 25-29.
- McKenzie, L. J., Campbell, S. J., Roder, C. A. (2001). *Seagrass-Watch: Manual for Mapping & Monitoring Seagrass Resources by Community (citizen) Volunteers*. Queensland Fisheries Service, NFC, Cairns.
- Molzahn, A. E. and Northcott, H. C. (1989). "The social bases of discrepancies in health/illness perceptions." *J. Adv. Nurs.* 14(2), 132-140.
- Nateekanjanalarp, S. and Sudara S. (1992). *Species Composition and Distribution of Seagrasses at Koh Samui, Thailand*. ASEAN Science and Technology Week Conference Proceeding. 251-260.
- Palank, C. L. (1991). *Determinants of health promotion behavior*. *Nursing Clinics of North America*. 26(4), 815-832.
- Phillips, R. C., McMillan, C., Bridges, K. W. (1983). "Phenology of eelgrass *Zostera marina* L., along latitudinal gradients in North America." *Aqua. Bot.* 15(2), 145-156.

- Poovachiranon, S. and Chansang H. (1994). "Community structure and biomass of seagrass beds in the Andaman Sea. I. Mangrove associated seagrass beds." *Phuket Mar. Biol. Cent. Res. Bull.* 59, 53-64.
- Schaffer, K. F. (1981). *Sex role and human behavior*. Winthrop, Cambridge.
- Short, F. T. (1980). "A Simulation Model of the Seagrass Production System". *Handbook of the Seagrass Biology: An Ecosystem Perspective*. Garland STPM Press, New York Va., 277-298.
- Short, F. T., Coles, R. G., Pergent-Martini, C. (2001). "Global seagrass distribution." *Global Seagrass Research Methods*. Elsevier Science B.V., Amsterdam. London. Va., 5-25.
- Spalding, M., Taylor, M., Ravilious, C., Short, F., Green, E. (2003). *Global Overview: The Distribution and Status of Seagrass*. University of California Press, Berkeley.
- UNEP. 2547. ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เล่มที่ 3 หญ้าทะเล. UNEP GEP Project on Reversing Environmental Degradation Trends in the South China Sea and Gulf of Thailand. คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล.
- Wattayakorn, G., King, B., Wolanski, E. Suthanurak, P. (1998). *Seasonal dispersion of petroleum contaminants in the Gulf of Thailand*. *Continental Shelf Research*. 18, 641-659.
- Yamane, T. (1973). *Statistic and Introductory analysis*. 2<sup>nd</sup> Ed., John Weatherhill, Tokyo.

ภาคผนวก ก  
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพและแนวทางในการอนุรักษ์ห้วยทะเล  
บริเวณเกาะพะงัน จังหวัดสุราษฎร์ธานี

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 6 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 7 ข้อ

ส่วนที่ 2 ความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ จำนวน 1 ข้อ

ส่วนที่ 3 ช่องทางการรับรู้ในการอนุรักษ์ห้วยทะเล จำนวน 1 ข้อ

ส่วนที่ 4 ความรู้ในการอนุรักษ์ห้วยทะเล จำนวน 20 ข้อ

ส่วนที่ 5 ประสิทธิภาพการเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ห้วยทะเล จำนวน 10 ข้อ

ส่วนที่ 6 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์ห้วยทะเล จำนวน 2 ข้อ

การตอบแบบสอบถามในครั้งนี้อย่างไรก็ตาม ไม่มีผลกระทบต่อท่านแต่อย่างใด กรุณาตอบแบบสอบถามทุกข้อและให้ตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด โดยข้อมูลและผลการตอบคำถามของท่าน จะเก็บไว้เป็นความลับ และผู้วิจัยจะใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง ที่ให้ความร่วมมือตอบแบบสอบถามเพื่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

นายพิสิฐ เป้นหอม

นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

**คำชี้แจง** กรุณาเติมข้อความลงในช่องว่าง หรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน ( ) ที่ตรงกับข้อมูลของท่านมากที่สุด

สำหรับเจ้าหน้าที่

1. ประเภทกลุ่มเป้าหมาย 
  - ( ) ผู้นำชุมชน
  - ( ) ชาวประมง
  - ( ) ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว
  - ( ) นักท่องเที่ยว
2. ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในพื้นที่.....ปี (เกิน 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)
3. เพศ ( ) ชาย ( ) หญิง
4. ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี (เกิน 6 เดือน นับเป็น 1 ปี)
5. ท่านจบการศึกษาสูงสุด 
  - ( ) ไม่ได้รับการศึกษา ( ) อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า
  - ( ) ประถมศึกษา ( ) ปริญญาตรี
  - ( ) มัธยมศึกษา ( ) สูงกว่าปริญญาตรี
6. ปัจจุบันท่านประกอบอาชีพหลัก 
  - ( ) รับราชการ ( ) ประมง
  - ( ) พนักงานรัฐวิสาหกิจ ( ) เกษตรกรรม
  - ( ) พนักงานบริษัท ( ) รับจ้าง
  - ( ) ธุรกิจส่วนตัว ( ) แม่บ้าน
  - ( ) ค้าขาย ( ) วางงาน
  - ( ) อื่นๆ ระบุ.....
7. ครอบครัวของท่านมีรายได้เฉลี่ยเดือนละ.....บาท   
(ก่อนหักค่าใช้จ่าย)



**ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไป จากช่องทางต่างๆ**

**คำชี้แจง** กรุณาเรียงลำดับความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไปจากช่องทางต่างๆ จากความสะดวกมากไปหาน้อย โดยใส่สัญลักษณ์ตัวเลขจาก 1 (หมายถึง สะดวกมากที่สุด) ถึง 11 (หมายถึง สะดวกน้อยที่สุด) ตามลำดับ และในแต่ละช่องตารางต้องใส่หมายเลขไม่ซ้ำกัน ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารทั่วไป	ตัวเลขลำดับความสะดวกในการรับรู้ข้อมูลทั่วไป	สำหรับเจ้าหน้าที่
1. โทรทัศน์		<input type="checkbox"/>
2. วิทยุ		<input type="checkbox"/>
3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อินเทอร์เน็ต)		<input type="checkbox"/>
4. หอกระจายข่าว		<input type="checkbox"/>
5. หนังสือพิมพ์		<input type="checkbox"/>
6. วารสาร / นิตยสาร		<input type="checkbox"/>
7. เอกสาร / แผ่นพับ		<input type="checkbox"/>
8. ป้ายประชาสัมพันธ์		<input type="checkbox"/>
9. เจ้าหน้าที่ / หน่วยงานของรัฐ		<input type="checkbox"/>
10. องค์กรเอกชน		<input type="checkbox"/>
11.ญาติพี่น้อง / เพื่อนบ้าน		<input type="checkbox"/>

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามช่องทางการรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์ห้วยทะเล

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง ตามประสบการณ์การรับรู้ข้อมูลข่าวสารในการอนุรักษ์ห้วยทะเล จากช่องทางต่างๆ ให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ช่องทางการรับรู้ข่าวสาร ในการอนุรักษ์ห้วยทะเล	ประสบการณ์การรับรู้ข่าวสาร			
	เคยได้ รับรู้	ไม่แน่ใจ	ไม่เคยได้ รับรู้	สำหรับ เจ้าหน้าที่
1. โทรทัศน์				<input type="checkbox"/>
2. วิทยุ				<input type="checkbox"/>
3. สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (อินเทอร์เน็ต)				<input type="checkbox"/>
4. หอกระจายข่าว				<input type="checkbox"/>
5. หนังสือพิมพ์				<input type="checkbox"/>
6. วารสาร / นิตยสาร				<input type="checkbox"/>
7. เอกสาร / แผ่นพับ				<input type="checkbox"/>
8. ป้ายประชาสัมพันธ์				<input type="checkbox"/>
9. เจ้าหน้าที่ / หน่วยงานของรัฐ				<input type="checkbox"/>
10. องค์กรเอกชน				<input type="checkbox"/>
11. ญาติพี่น้อง / เพื่อนบ้าน				<input type="checkbox"/>
12. อื่นๆ ระบุ.....				<input type="checkbox"/>

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความรู้ของประชาชนในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง ที่ท่านคิดว่าถูกต้องมากที่สุด

ข้อความ	ถูก	ผิด	สำหรับ เจ้าหน้าที่
1. หญ้าทะเลมีลักษณะคล้ายพืชบก มีราก ลำต้น ใบ ดอก และผล สามารถเจริญเติบโตอยู่ในน้ำทะเลได้			<input type="checkbox"/>
2. หญ้าทะเลส่วนใหญ่เจริญเติบโตได้ดีในน้ำทะเลลึกที่แสงแดดส่องไม่ถึง			<input type="checkbox"/>
3. หญ้าทะเลจัดเป็นวัชพืชที่ไม่มีประโยชน์ในท้องทะเล			<input type="checkbox"/>
4. สัตว์ทะเลหายากและใกล้จะสูญพันธุ์ เช่น พะยูน เต่าทะเล กินหญ้าทะเลเป็นอาหาร			<input type="checkbox"/>
5. ปลิงทะเล เม่นทะเล ไข่เดือนทะเล เป็นสัตว์ที่ทำลายความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งหญ้าทะเล			<input type="checkbox"/>
6. หญ้าทะเลเป็นแหล่งอาหาร หลบภัย และวางไข่ของสัตว์น้ำ และสิ่งมีชีวิตในทะเลหลายชนิด			<input type="checkbox"/>
7. หญ้าทะเลสามารถนำไปเป็นอาหาร ยารักษาโรค เครื่องจักรสาน ทำปุ๋ย วัสดุป้องกันเสียงและความร้อน			<input type="checkbox"/>
8. ชายฝั่งทะเลที่พบแนวหญ้าทะเลจำนวนมาก จะเสี่ยงต่อการพังทลายของชายฝั่งได้ง่าย			<input type="checkbox"/>
9. บริเวณแหล่งหญ้าทะเล เหมาะแก่การทำประมงพื้นบ้าน ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้กับชาวประมง			<input type="checkbox"/>
10. ชายฝั่งทะเลที่มีหญ้าทะเลจำนวนมากจะทำให้คุณภาพน้ำทะเลเสีย และสัตว์น้ำตาย			<input type="checkbox"/>
11. ความเค็ม อุณหภูมิ ฤดูกาล ความขุ่นใส และปริมาณสารอาหาร มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล			<input type="checkbox"/>
12. เครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการประมงในแหล่งหญ้าทะเล คือ อวนรุน อวนลาก อวนทับตลิ่ง			<input type="checkbox"/>

ข้อความ	ถูก	ผิด	สำหรับ เจ้าหน้าที่
13.การตัดไม้ การสร้างถนนบริเวณชายฝั่งทะเล เป็นกิจกรรมของมนุษย์ที่ไม่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล			<input type="checkbox"/>
14.การขุดร่องน้ำ สร้างสะพาน หรือสร้างท่าเทียบเรือ ส่งผลให้แหล่งหญ้าทะเลเสื่อมโทรมและตาย			<input type="checkbox"/>
15.การปล่อยน้ำเสียจากชุมชน อาคารที่พักอาศัย บริเวณริมชายฝั่งไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งหญ้าทะเล เนื่องจากในน้ำทะเลมีระบบบำบัดทางธรรมชาติอยู่แล้ว			<input type="checkbox"/>
16.ชาวประมงพื้นบ้าน ควรทำการประมงด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม และช่วยกันเฝ้าระวังการทำประมงที่ผิดกฎหมาย จะช่วยสนับสนุนกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล			<input type="checkbox"/>
17. การสนับสนุนงบประมาณจากหน่วยงานรัฐเพียงอย่างเดียว จะช่วยให้เกิดการอนุรักษ์หญ้าทะเลเกิดความยั่งยืน			<input type="checkbox"/>
18.การอนุรักษ์หญ้าทะเลทุกพื้นที่ ควรให้หน่วยงานของรัฐ บังคับใช้กฎหมาย จะมีประสิทธิภาพกว่าการอนุรักษ์โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในรูปแบบของคณะกรรมการ			<input type="checkbox"/>
19. การให้ความรู้เรื่องหญ้าทะเล จะทำให้ประชาชนเกิดความรัก ความหวงแหน และนำไปสู่แนวทางการอนุรักษ์หญ้าทะเลอย่างยั่งยืน			<input type="checkbox"/>
20.การอนุรักษ์หญ้าทะเลจะประสบความสำเร็จและยั่งยืน จะต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย			<input type="checkbox"/>

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ห้วยทะเล

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตาราง ตามประสบการณ์การเข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์ห้วยทะเลให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

ข้อความ	ประสบการณ์เข้าร่วมกิจกรรม		
	เคย	ไม่เคย	สำหรับ เจ้าหน้าที่
1.การมีส่วนร่วมในการจัดหรือชมนิทรรศการเกี่ยวกับการอนุรักษ์ห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
2.การมีส่วนร่วมในการอบรม สัมมนา ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
3.การมีส่วนร่วมในการรณรงค์ให้ความรู้แก่ประชาชนในการอนุรักษ์แหล่งห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
4. การมีส่วนร่วมในการจัดทำแผนงาน/โครงการ เพื่อการอนุรักษ์แหล่งห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
5. การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการทำประมงที่ไม่ทำลายแหล่งห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
6. การมีส่วนร่วมในการรณรงค์ป้องกันการปล่อยน้ำเสียจากชุมชนสู่ทะเล			<input type="checkbox"/>
7. การมีส่วนร่วมในการออกระเบียบ ข้อบังคับ ในการอนุรักษ์แหล่งห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
8. การมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมปลูกปลูกห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>
9. การมีส่วนร่วมในการพัฒนาการท่องเที่ยวทางทะเลเชิงอนุรักษ์			<input type="checkbox"/>
10. การมีส่วนร่วมในการเป็นคณะกรรมการวางแผนติดตามและประเมินผล เกี่ยวกับการอนุรักษ์ห้วยทะเล			<input type="checkbox"/>

**ส่วนที่ 6 ปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล**

**1. ปัญหาและอุปสรรคในการอนุรักษ์หญ้าทะเล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

- ( ) ประชาชนขาดความรู้ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ขาดสื่อหรือช่องทางให้ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ขาดงบประมาณในการอนุรักษ์หญ้าทะเล หรือมีไม่เพียงพอ
- ( ) ขาดหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบหลัก ในการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ไม่มีระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายในการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) อื่นๆ ระบุ.....

**2. ข้อเสนอแนะแนวทางในการอนุรักษ์หญ้าทะเล (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)**

- ( ) ควรจัดหาหรือจัดทำสื่อให้ความรู้และประชาสัมพันธ์อย่างสม่ำเสมอ
- ( ) ควรจัดการอบรม สัมมนา แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ควรจัดกิจกรรมรณรงค์การอนุรักษ์หญ้าทะเล โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน
- ( ) โรงเรียนหรือสถานศึกษา ควรจัดหลักสูตรความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์หญ้าทะเลแก่นักเรียน
- ( ) หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดทำแผนงาน/โครงการเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ควรจัดตั้งกลุ่ม ชมรม หรือองค์กร โดยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ควรมีมาตรการ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมายในการอนุรักษ์หญ้าทะเล
- ( ) ควรมีการคัดเลือกพื้นที่และประกาศเป็นเขตอนุรักษ์แหล่งหญ้าทะเล
- ( ) อื่นๆ ระบุ.....

\*\*\*\*\*

ภาคผนวก ข

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบเครื่องมือ

### รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ/เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

1. ผศ.ดร.พงศ์ศักดิ์ เหล่าดี                      ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
2. ผศ.ดร.ระพีพร เรืองช่วย                      ภาควิชาเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี
3. รศ.ดร.อัญชญา ประเทพ                      ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่
4. รศ.ชัชรี แก้วสุรลิขิต                      ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร
5. ผศ.ดร.โชคชัย เหลืองธูปราณีต                      ภาควิชาเทคโนโลยีและการอุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี



**ภาคผนวก ค**  
**วิธีการวิเคราะห์ลักษณะพื้นที่ท่องเที่ยว**

## การวิเคราะห์หาอนุภาคดินตะกอนพื้นท้องทะเลทางกายภาพ

### ตามวิธีของ ทศนีย์ (2542)

1. นำดินไปตากแดดให้แห้ง หลังจากนั้นนำดินที่แห้งแล้วมาใส่ถุงทูปด้วยค้อนขยจนดินเป็นผง นำดินไปร่อนด้วยตะแกรงร่อน (sieve) ขนาดตา 2 mm นำดินที่ผ่านตะแกรงร่อนไปใช้ในขั้นตอนต่อไป
2. ชั่งดินจากข้อแรกประมาณ 20 กรัม ในบีกเกอร์ขนาด 600 ml (บีกเกอร์ผ่านการอบจนน้ำหนักคงที่ที่ 105 °C เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และได้ชั่งน้ำหนักไว้แล้ว)
3. เติม H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ประมาณ 5 ml ลงในดินให้ทั่วถึง จะเกิดปฏิกิริยาเป็นฟองขึ้น ทิ้งไว้จนปฏิกิริยาคลดลง
4. เติมน้ำกลั่นลงไปพอท่วมดิน คนให้เข้ากัน เติม H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> เพิ่มลงไป แล้วนำไปต้มบน hot plate ด้วยระดับความร้อนที่ทำให้น้ำดินเดือด ควบคู่ปฏิกิริยา ถ้าไม่เกิดฟองแล้วให้ลองหยด H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> เพิ่มลงไป ถ้ายังเกิดฟองมากแสดงว่ายังมีอินทรีย์วัตถุเหลืออยู่ ให้เพิ่ม H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ลงไปอีก รอจนหมดปฏิกิริยา ต้มต่อไปจนน้ำฟองวอด (ระวังอย่าให้แห้ง)
5. นำบีกเกอร์ไปอบที่อุณหภูมิ 105 °C นานประมาณ 3 ชั่วโมง (หรือจนน้ำหนักคงที่) แล้วนำออกจากเตาอบเข้าโถดูดความชื้น เมื่อเย็นลงนำไปชั่ง เพื่อหาน้ำหนักดินแห้ง เก็บไว้คำนวณต่อไป
6. เติม calgon ลงในตัวอย่างให้ทั่วถึง ตัวอย่างละ 10 ml ทิ้งไว้ประมาณ 20 ชั่วโมง
7. เติมน้ำกลั่นลงไป คนให้เข้ากัน พร้อมละลายดินที่ติดบนผิวบีกเกอร์ที่ติดด้านในทั้งหมด นำไปปั่นด้วย high-speed stirrer ประมาณ 3-5 นาที
8. ถ่ายตัวอย่างดินที่ปั่นแล้วลงในกระบอกตวงขนาด 1,000 ml ผ่านตะแกรงร่อนขนาด 300 mesh โดยใช้กระบอกน้ำกลั่น และล้างให้เหลือเฉพาะอนุภาคทรายติดค้างอยู่บนตะแกรงร่อน ปรับปริมาตรของเหลวในกระบอกตวงให้เป็น 1,000 ml ด้วยน้ำกลั่น
9. ถ่ายอนุภาคทรายที่แยกได้ลงใน can ที่ทราบน้ำหนักแล้ว นำไปอบที่อุณหภูมิ 105 °C นานประมาณ 3 ชั่วโมง (หรือจนน้ำหนักคงที่แล้วชั่งหาน้ำหนัก)
10. ใช้ plunger กวนน้ำดินในกระบอกตวงขึ้นลงประมาณ 20 ครั้ง โดยจับเวลาเมื่อเริ่มกวน ทั้งนี้การตกตะกอนจะขึ้นอยู่กับเวลา และอุณหภูมิ หลังจากนั้นทิ้งไว้ให้อนุภาคต่างตกตะกอน โดยระยะเวลาจะสัมพันธ์กับอุณหภูมิของของเหลวในกระบอกตวง ดังรายละเอียดในตาราง

ตาราง ความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิจากการหา clay percentage โดยใช้วิธี pipette ที่ระดับ  
ความลึก 5 cm

อุณหภูมิ	ชั่วโมง	นาที่	วินาที
23.0	3	52	-
23.5	3	50	-
24.0	3	47	5
24.5	3	35	-
25.0	3	32	5
25.5	3	30	-
26.0	3	27	-
26.5	3	25	-
27.0	3	20	-
27.5	3	15	-
28.0	3	10	-
28.5	3	7	5
29.0	3	5	-
29.5	3	2	5
30.0	3	0	-
30.5	2	57	5
31.0	2	55	-

ใช้ pipette ดูตัวอย่างอนุภาคดินเหนียวซึ่งอยู่ในสภาพแขวนลอย 20 ml ในระดับ  
ความลึก 5 cm ใส่ลงใน can ที่ทราบน้ำหนักนำไปอบที่อุณหภูมิ 105 °C นานประมาณ 3 ชั่วโมง  
หรือจนน้ำหนักคงที่ ชั่งน้ำหนักก่อนอนุภาคดินเหนียว

(หมายเหตุ ในการทำทุกครั้งจะต้องมี blank หรือ controlled calgon โดยเติม  
calgon ลงในน้ำในกระบอกตวง 1,000 ml แล้วควน และ pipette ตามเวลาเช่นเดียวกัน เพื่อนำไปใช้  
ในการคำนวณ)

11. นำค่าที่ได้มาคำนวณดังนี้

คำนวณเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคทราย

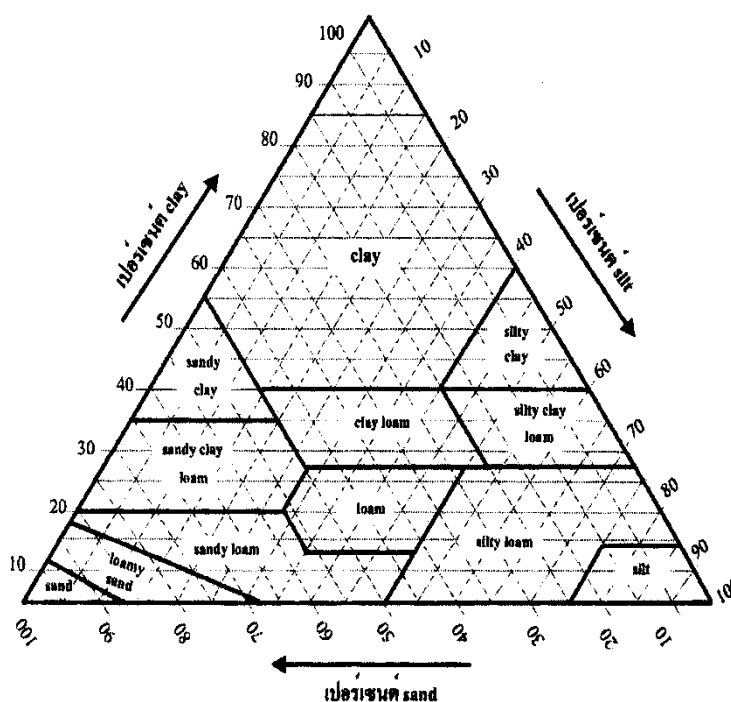
น้ำหนักดินที่ผ่านการอบแห้ง = a กรัม

อนุภาคทรายที่ผ่านการอบแห้ง	=	b	กรัม
จะมีอนุภาคทราย	=	$(b \times 100)/a$	%
คำนวณเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคดินเหนียว			
น้ำหนักอนุภาคดินเหนียว	=	c	กรัม
นั่นคือสารแขวนลอยดิน 20 ml มี clay หนัก	=	c	กรัม
สารแขวนลอย 1000 ml มี clay	=	$(1000 \times c)/20$	กรัม
เพราะฉะนั้นดิน a กรัม มี clay	=	$(1000 \times c)/20$	
ดิน 100 กรัม มี clay	=	$(1000 \times c)/20 \times 100/a$	
	=	$(5000 \times c)/a$	%

คำนวณเปอร์เซ็นต์ของอนุภาคทรายแป้ง

เปอร์เซ็นต์ทรายแป้ง =  $100 - (\% \text{ ทราย} + \% \text{ ดินเหนียว})$

\*การเตรียม calgon 5% :- ชั่ง sodium hexametaphosphate 35.7 กรัม ใส่บีกเกอร์ขนาด 1,000 ml เติมน้ำกลั่นประมาณ 500 ml คนให้ละลาย เติมน้ำ sodium carbonate 7.94 กรัม ลงไป คนให้ละลายเข้ากันแล้วปรับปริมาตรให้เป็น 1,000 ml ด้วยน้ำกลั่น



ภาพที่ 42 ตารางสามเหลี่ยมสำหรับใช้พิจารณาประเภทเนื้อดิน  
ที่มา : Boyd (1995)

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ — สกุล นายพิสิฐ เป็นหอม

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5310920021

## วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
สาขารณศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)	มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช	2535

## ทุนการศึกษา

ทุนอุดหนุนเพื่อวิทยานิพนธ์ บัณฑิตวิทยาลัยปีงบประมาณ พ.ศ. 2553

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

นักวิชาการสาขารณสุขชำนาญการ (ผู้ช่วยสาขารณสุขอำเภอ ฝ่ายวิชาการ) สำนักงานสาขารณสุข  
อำเภอชัยบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84350

E-mail : bu\_phisit@hotmail.com , phisit.bu@gmail.com

Tel. 08-7283-8882

## การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

พิสิฐ เป็นหอม ระพีพร เรื่องช่วย และพงศ์ศักดิ์ เหล่าดี 2556. Biodiversity and Status of Seagrass Beds at Kho Pha-ngan, Surat Thani Province. การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 29 ระหว่างวันที่ 24-25 ตุลาคม 2556 ณ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย