



พิมพ์ครั้งที่ 1 มิถุนายน 2548  
จำนวน 200 เล่ม

© สงวนลิขสิทธิ์  
สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ISBN: 974-9940-78-4

ออกแบบปกโดย : วรพร ธารางกูร

พิมพ์ที่ : หจก. ประสพชัยการพิมพ์ 1838/40-42 ถนนจันทร์ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กทม. 10120

## คณะผู้เขียน

### สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รองศาสตราจารย์ ดร.เผดิมศักดิ์ จารยะพันธุ์

อาจารย์ ดร.คุณฎี ชาญลิขิต

นายสมภพ รุ่งสุภา

นายสุรพล ชุณห์บัณฑิต

นายเอนก โสภณ

นายสมบัติ อินทร์คง

นายอานุภาพ พานิชผล

นางสาวชลรथा ทรงรูป

### คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

รองศาสตราจารย์ ธิฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์

อาจารย์ ดร.ศุภิชัย ตั้งใจตรง

ภาควิชาชีววิทยา

อาจารย์ นนทวิษญ์ ตันตวณิช

### วิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวศิริวรรณ ศิริบุญญ

นางสาวบุศริน บางแก้ว

นางสาวชเนตตี มีลินทางกูร

### ศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาววันดี รักชาติ

### องค์การสหประชาชาติ

ดร.ศรีสุตา จารยะพันธุ์

### บรรณาธิการ

รองศาสตราจารย์ ธิฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์

นางสาวชลรथा ทรงรูป

นายเอนก โสภณ



## คำนำ

ในโอกาสที่ท่านอธิการบดีคุณหญิง ดร. สุชาดา กิระนันท์ ได้มาเยือนเกาะสีชัง เมื่อท่านได้ดำรงตำแหน่งอธิการบดีใหม่นั้น ท่านอธิการบดีได้มีปรารภว่าเกาะสีชังถึงแม้เป็นเกาะที่มีขนาดเล็ก แต่มีความสำคัญและมีความสัมพันธ์ที่ยาวนานกับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สมควรให้มีการรวบรวมองค์ความรู้และเผยแพร่ให้นิสิตนักศึกษา ตลอดจนบุคคลทั่วไปได้ทราบถึงความสำคัญของเกาะแห่งนี้ โดยเฉพาะในสวนประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับพระมหากษัตริย์ไทยถึงสามพระองค์ โดยเฉพาะพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวนอกจากนี้ยังมีหน่วยงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ดำเนินงานอยู่บนเกาะสีชังแห่งนี้ ที่เป็นแหล่งบริการวิชาการให้แก่ชุมชน

หนังสือเรื่องทรัพยากรชายฝั่งและชุมชนเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี เป็นการประมวลความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ซึ่งได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องบริเวณหมู่เกาะสีชังโดยมีนิสิต คณาจารย์และนักวิจัยของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตลอดจนหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง จัดได้ว่าเป็นองค์ความรู้เฉพาะถิ่นเป็นโอกาสให้นิสิตได้เรียนรู้เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตลอดจนสภาพสังคม เศรษฐกิจของชุมชนบนเกาะสีชัง ในปัจจุบันเกาะสีชังกำลังมีการพัฒนาในหลายด้านซึ่งจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแวดล้อมตลอดจนวิถีชีวิตชุมชน เอกสารฉบับนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับวิถีชีวิตชุมชนเกาะสีชังโดยผ่านช่วงระยะเวลาของเกาะสีชังในอดีตที่ทรัพยากรธรรมชาติสมบูรณ์และวิถีชีวิตชุมชนเป็นประมงพื้นบ้านมาจนถึงช่วงการพัฒนาเกาะสีชังมีโครงการสีชังทองและท่าเรือน้ำลึกแหลมฉับ (ปีพ.ศ.2533-2539) จนถึงช่วงที่เริ่มมีการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง (ปีพ.ศ.2540 ถึงปัจจุบัน) หนังสือเล่มนี้ใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชาสีชังศึกษา การเปิดสอนรายวิชาสีชังศึกษาเป็นนโยบายของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการเปิดสอนรายวิชาเลือกในหมวดวิชาสหศาสตร์ ซึ่งเป็นการบูรณาการความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์เข้าด้วยกัน นิสิตที่มีความสนใจจะศึกษาเชิงบูรณาการทั้งด้านวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์เพื่อนำไปสู่การจัดการทรัพยากรชายฝั่งที่ยั่งยืนสามารถศึกษาและค้นคว้าด้วยตนเองจากงานวิจัยและเอกสารอ้างอิงที่ปรากฏในเอกสารฉบับนี้



## สารบัญ

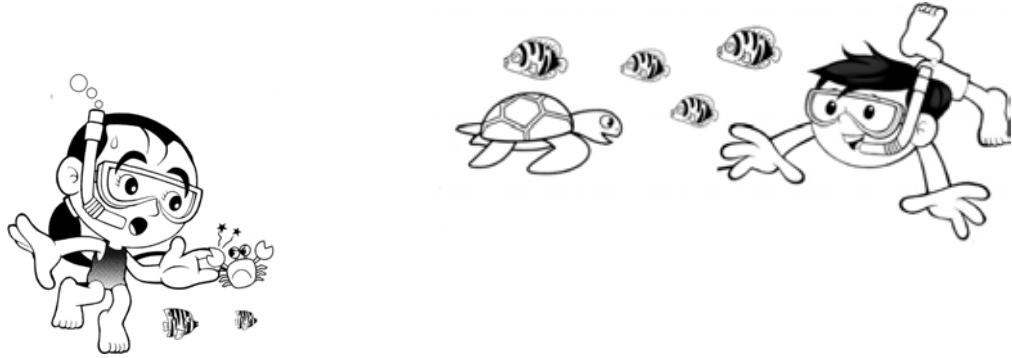
บทที่	เรื่อง	หน้า
1	จากอดีตสู่ปัจจุบันของพระจุฬาราชราชนาน เกาะสีซัง	1
	กาลก่อนของพระจุฬาราชราชนาน เกาะสีซัง	1
	รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว	1
	รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว	2
	พระจุฬาราชราชนานในกาลต่อมา	7
	พระจุฬาราชราชนานในปัจจุบัน	7
	สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ภายในพระจุฬาราชราชนาน เกาะสีซัง	8
	เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้น ณ พระจุฬาราชราชนาน เกาะสีซัง	19
2	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกาะสีซัง จังหวัดชลบุรี	27
	ที่ตั้งของเกาะสีซัง	27
	ลักษณะภูมิประเทศ	29
	ลักษณะภูมิอากาศ	30
	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกาะสีซัง	31
	ภาพรวมการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	35
3	ระบบนิเวศแนวปะการังเกาะสีซัง จังหวัดชลบุรี	37
	ความสำคัญของระบบนิเวศแนวปะการังและชายฝั่ง	37
	สถานภาพแนวปะการังเกาะสีซัง	38
	ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายหน้าดินเกาะสีซัง	48
	ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เกาะสีซัง	54
	ความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินเกาะสีซัง	55
	ความหลากหลายของปลาเกาะสีซัง	59
	ระบบนิเวศหาดทราย/หาดหิน	65
	การเปลี่ยนแปลงลักษณะพันธุ์ไม้รอบเกาะสีซัง	67
	ดัชนีที่บ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ	70
4	คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณเกาะสีซัง จังหวัดชลบุรี	73
	ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมและระยะการพัฒนาเกาะสีซัง	73
	คุณภาพน้ำทะเล	75
	คุณภาพดินตะกอน	80
	คุณภาพสัตว์น้ำ/การสะสมมลพิษในสัตว์น้ำเกาะสีซัง	82
	ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี	84
	การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลในทะเล	87
	ดัชนีที่บ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเกาะสีซัง	93



บทที่	เรื่อง	หน้า
<b>5</b>	<b>ภาพรวมชุมชนเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี</b>	<b>95</b>
	ที่มาของชุมชนเกาะสีชัง	95
	การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร	97
	สถานะทางเศรษฐกิจ อาชีพและรายได้	102
	สภาพทางสังคม การศึกษาและศาสนา	103
	วิถีชีวิตชาวประมงพื้นบ้าน	105
	ภูมิปัญญาชาวบ้าน	110
	ศักยภาพและความเข้มแข็งของชุมชน	116
	ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญของชุมชนเกาะสีชัง	123
<b>6</b>	<b>สถานภาพทรัพยากรประมงเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี</b>	<b>125</b>
	ความเป็นมาของอาชีพประมงชาวเกาะสีชัง	125
	สภาวะการประมงและผลผลิตประมง	126
	พัฒนาการของการประมงเกาะสีชัง	129
	การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	133
<b>7</b>	<b>การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในมุมมองของชุมชนเกาะสีชัง</b>	<b>135</b>
	ปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ	136
	แนวทางการพัฒนาเกาะสีชังด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	139
<b>8</b>	<b>การจัดการทรัพยากรชายฝั่งแบบบูรณาการ : การจัดการเกาะ</b>	<b>143</b>
	การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการคืออะไร	146
	กระบวนการในการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ	147
	ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการชายฝั่งทะเลของไทย	148
	ความสำคัญของการจัดการเกาะ	149
	เป้าหมายของการจัดการเกาะ	150
	องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ	154
	แผนการจัดการเกาะ	156
	ประเด็นที่ต้องพิจารณาในการจัดการเกาะ	159
	การสร้างฐานข้อมูลสำหรับการจัดการ	162
<b>9</b>	<b>ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์</b>	<b>165</b>
	ความสำคัญของภูมิศาสตร์ในการจัดการชายฝั่งทะเล	165
	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	166
	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์	167
	<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>193</b>



## แนะนำ “หนูหน่ง” และ “พีหมีก”



“หนูหน่ง” มีชื่อจริงว่านางสาวชลธยา ทรงรูป เป็นนักวิจัยหญิงของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เธอทำงานประจำอยู่ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิต เกาะสีซัง ตั้งแต่แรกรับราชการจนถึงปัจจุบัน เช่นเดียวกับ “พีหมีก” ซึ่งมีชื่อจริงว่า นายอานุภาพ พานิชผล เป็นนักวิจัยชายที่มีอายุน้อยที่สุดของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งสองเรียกตัวเองว่าเป็นชาวเกาะสีซัง แต่เดิมทุกคนยินยอมพร้อมใจให้ “หนูหน่ง” รับตำแหน่งตัวนำโชค (Mascot) ประจำโครงการฝึกอบรมของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ “พีหมีก” กลัวน้อยหน้าน้องสาวเลยขออาสาทำหน้าที่ด้วยอีกคนหนึ่ง ดังนั้น “หนูหน่ง” และ “พีหมีก” จะทำหน้าที่นำเสนอเกร็ดความรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเกาะสีซัง



## บทที่ 1

### จากอดีตสู่ปัจจุบันของพระจุฬาราชราชนาน เกาะสีซัง

#### วันดี รักษาติ

#### กาลก่อนของพระจุฬาราชราชนาน เกาะสีซัง

เกาะสีซัง เป็นเกาะที่รู้จักกันดีมาแต่โบราณ จากประวัติศาสตร์นาม “เกาะสีซัง” มีที่มาอยู่หลายกระแส เช่น เพี้ยนมาจากคำว่า “สระซง” ซึ่งปรากฏชื่อในเอกสารสมัยกรุงศรีอยุธยา หรือ เลื่อนมาจากคำบาลีว่า “สีหังขัม” ที่แปลว่าแข้งสิงห์ เนื่องจากรูปร่างของเกาะคล้ายสิงห์หมอบ เป็นต้น

#### รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

โดยสาเหตุที่เกาะสีซังเป็นสถานที่ที่มีอากาศดี มีภูมิประเทศที่สวยงามประกอบกับอยู่ไม่ไกลเมืองหลวงมากนัก บรรดาเจ้านาย ข้าราชการ ประชาชนทั่วไป ตลอดจนชาวต่างประเทศ ต่างก็นิยมมาพักผ่อนพักผ่อนและรักษาตัวกันเป็นจำนวนมาก ในอดีตเท่าที่ปรากฏหลักฐาน พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 เคยเสด็จประพาสเกาะสีซัง โดยเรือกลไฟสยามอรสมพล ซึ่งนับเป็นครั้งแรกที่พระมหากษัตริย์เสด็จ ยังเกาะสีซัง

เกาะสีซังในสมัยรัชกาลที่ 4 ยังมีประชาชนอาศัยอยู่ไม่มากนัก ด้วยเพิ่งจะเริ่มเข้ามาอยู่อาศัยกันไม่กี่ครัวเรือน มียายเสมผู้มีอายุมากเป็นผู้ใหญ่ที่ชาวเกาะนับถือดูแลปกครอง พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชดำรัสสรรเสริญเกาะสีซังว่า เป็นที่มีอากาศดี ผู้ที่อยู่ที่นี่จึงอายุยืน ไม่ค่อยมีโรคภัยเบียดเบียน จึงได้เสด็จพระราชดำเนินประพาสเกาะสีซังอยู่เนืองๆ ซึ่งสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าจุฬาลงกรณ์ ก็โดยเสด็จด้วย ในการนี้ยายเสม และญาติพี่น้องก็ได้รับเสด็จพระราชดำเนินทุกครั้ง ต่อมาทรงพระราชทานสัญญาบัตรแต่งตั้ง ยายเสมให้เป็น ท้าวศรีรักษา บังคับบัญชาลูกบ้านทั้งปวงที่อยู่ในเกาะสีซังและได้ทรงปฏิสังขรณ์พระอาราม ซึ่งชาวบ้านสร้างขึ้นไว้บนเขาปลายแหลมวัง ให้มีพระอุโบสถ แต่มิได้พระราชทานชื่อพระอารามแต่อย่างใด





## รัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว

ในรัชกาลที่ 5 พ.ศ.2431 สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้ามหาวชิราวุธ (ต่อมาคือพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว) ทรงพระประชวร มีพระอาการมาก พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เสด็จมาประทับรักษาพระองค์ ณ เกาะสีชัง เพื่อให้ได้รับอากาศทะเลตามคำแนะนำของแพทย์หลวง อาคารที่ประทับในครั้งนั้นคือเรือนไม้ที่ทางราชการสร้างไว้ให้ชาวต่างประเทศเช่าตากอากาศ พระอาการก็ทุเลาลง ในเวลาต่อมาไม่นานนัก พระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวี (ต่อมาคือสมเด็จพระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระบรมราชินีนาถ) ทรงพระประชวร แม้จะถวายการรักษาในพระนครแล้ว พระอาการก็ยังมีมากอยู่ ครั้งโปรดให้เสด็จออกมาประทับ ณ เกาะสีชัง พระอาการก็ทุเลาลงเช่นกัน

ป็นรุ่งขึ้นสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอัษฎางค์เดชาวุธซึ่งมีพระชนมายุเพียง 3 พรรษาทรงพระประชวร แพทย์หลวงกราบบังคมทูลให้เชิญเสด็จออกไปทรงพัก ณ ที่มีอากาศดีและอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงน้อย พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้เสด็จมาประทับรักษาพระองค์ ณ เกาะสีชังอีกเช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากมีพระอาการมากจึงประทับอยู่เป็นแรมเดือน ในระหว่างเวลาดังกล่าว พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานมาประทับแรม ณ เกาะสีชังเพื่อทรงอภิบาลพระราชโอรสอย่างใกล้ชิด

ตั้งได้กล่าวแล้วว่าบริเวณเรือนที่สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอประทับนั้นอยู่ใกล้กับวัดปลายแหลม พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงทรงมีพระราชดำริว่า ในเวลาที่เสด็จแปรพระราชฐานออกมาประทับแรมในบริเวณนั้นเป็นเวลานานๆ จะทำให้พระสงฆ์รู้สึกไม่สงบในการปฏิบัติศาสนกิจ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างพระอารามขึ้นใหม่บนเนินเขาเป็นแบบพระเจดีย์อุโบสถแทนวัดเดิมแล้วพระราชทานพื้นที่นั้นเป็นเขตวิสุงคามสีมา พระราชทานนามว่า “วัดอัษฎางคนิมิตร์” ตามพระนามของพระราชโอรส



ตัวพระอุโบสถสร้างเป็นรูปกลม ประตูและหน้าต่างทำเป็นโค้งยอดแหลมช่องแสงประดับกระจกสีแบบสถาปัตยกรรมโกธิก ส่วนยอดเป็นเจดีย์ทรงลังกาจึงมักเรียกว่าพระเจดีย์อุโบสถ รอบพระอุโบสถเป็นลานประทักษิณ มีลูกกรงกระเบื้องเคลือบล้อมรอบ มีศิลาจารึก 8 ทิศ จารึกคำสอนในพระพุทธศาสนา

ที่หน้าพระอุโบสถทรงปลูกหน่อ **พระศรีมหาโพธิ์** จากพุทธคยา ซึ่งสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงอัญเชิญมาจากประเทศอินเดียเพื่อเป็นที่สักการะที่สำคัญอีกสิ่งหนึ่ง

พ.ศ.2432 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานเงินส่วนพระคลังข้างที่ (พระราชทรัพย์ส่วนพระองค์) สร้าง “**อาศัยสถาน**” 3 หลัง มีพระราชประสงค์จะให้เป็นที่พำนักพักผ่อนของคนที่ไปทั้ง



ชาวไทยและชาวต่างประเทศ ครั้งต่อมาอีก 2 ปีด้วยเหตุที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จแปรพระราชฐานมาประทับ ณ เกาะสีชังเป็นเวลานานๆ จึงโปรดเกล้าให้กำหนดบริเวณอาศัยสถานเป็นเขตพระราชฐาน บุคคลทั่วไปจึงไม่ได้เข้าพักอีก อนึ่งอาคารอาศัยสถาน 3 หลัง พระราชทานนามของผู้ที่ทรงบริจาคพระราชทรัพย์จัดซื้อเครื่องตกแต่งและเครื่องใช้ในอาคารกล่าวคือเรือนวัฒนา ตามพระนามสมเด็จพระนางเจ้าสว่างวัฒนา พระบรมราชเทวี เรือนผ่องศรี ตามพระนามของ พระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวี เรือนอภิรมย์ตามพระนามของ พระอัครชายาเธอ พระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์

ครั้นถึงพ.ศ.2435 ซึ่งเป็นเวลาที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานออกมาประทับ ณ เกาะสีชัง เป็นครั้งที่ 4 ครั้นนี้เป็นระยะเวลาที่พระวรราชเทวีทรงพระครรภ์จะมีพระประสูติการ จึงทรงพระราชดำริว่าที่เกาะสีชังนี้เป็นที่มีอากาศดี ควรจะตั้งพระราชฐานให้มั่นคงเหมือนดังว่าเป็นพระนคร สำหรับพระเจ้าแผ่นดินเสด็จพระราชดำเนินมาประทับในฤดูร้อน ไม่เป็นที่ควรรังเกียจอันใดในการที่สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอจะประสูติในเกาะนี้เลย เมื่อประสูติแล้วก็จะได้พระราชทานนามพระราชฐานนี้ตาม พระนามสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ นั้นให้ปรากฏสืบไปภายหน้าด้วย

ครั้นในวันที่ 5 กรกฎาคม 2435 พระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวี ประสูติพระราชกุมาร ณ พระตำหนักมรกกฐุทธิ์ ได้รับพระราชทานนามว่า สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าจุฑาธุชธราดิลก ส่วนพระราชฐานนั้นพระราชทานนามว่า พระจุฑาธุชราชฐาน

ในระหว่างนั้นก็โปรดเกล้าให้เร่งทำการก่อสร้างในสถานที่ต่างๆ เพื่อให้แล้วเสร็จทันการพระราชพิธีสมโภชเดือนสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ การก่อสร้างดังกล่าวมีสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอ เจ้าฟ้าภาณุรังษีสว่างวงศ์ กรมพระภาณุพันธุวงศ์วรเดช เป็นแม่กอง พระเจ้าน้องยาเธอ กรมหมื่นสรรพศาสตร์ศุภกิจ เป็นนายช่างผู้ออกแบบ พระยาชลยุทธโยธินทร์ เป็นกงสีจ่ายสิ่งของ พระยาสมุทธานุรักษ์ เป็นกงสีจ่ายเงินและจ้างเงินลูกจ้างแบ่งปันหน้าที่ให้พระบรมวงศานุวงศ์และข้าราชการที่ตามเสด็จพระราชดำเนินเป็นนายด่าน ทำการเหมือนครั้งก่อนแล้วสำเร็จ

สิ่งก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรมภายในพระราชฐานแห่งนี้ พระราชทานนามให้คล้องจองกันเป็นชุดๆ ดังนี้

#### พระที่นั่ง 4 องค์ คือ

พระที่นั่งโกสีย์วสุภรณ์

พระที่นั่งมณฑาตุรตันโรจน์

พระที่นั่งโชติรสประภาต์

พระที่นั่งเมขลามณี

#### ตำหนักต่าง ๆ 14 ตำหนัก คือ

ตำหนักवासกรีทองเก็จ

ตำหนักเพ็ชรรัยับ

ตำหนักทับทิมสด

ตำหนักมรกกฐุทธิ์

ตำหนักบุสราคัม

ตำหนักกำโกมิน

ตำหนักนิลแสงสุก

ตำหนักมุกดาพราย

ตำหนักเพทายใส

ตำหนักไพฑูรย์กลอก

ตำหนักดอกตะแบกลออ

ตำหนักโอปอล์จัญญ

ตำหนักมูลการเวก

ตำหนักเอกฟองมุก

#### ศาลา 1 ศาลา คือ

ศาลาหมอกมุงเมือง



### ประตูประราชฐานชั้นใน 8 ประตู คือ

ประตูนาคนารถขุมนุ้ม  
ประตูจตุราชสุลาไลย  
ประตูยามาการรุจิต  
ประตูนิมานรดี

ประตูกุมเทพาวาส  
ประตูไตรตรึงษ์พิมาน  
ประตูประตูดุสิตเทวสภา  
ประตูศรีษะรัฐรวง

### ทางในพระราชฐาน 26 ทาง คือ

ทางโroyทองทราย  
ทางเดียรทองบาท  
ทางไล่ทองหลอม  
ทางต่อทองลวด  
ทางดอนทองพัด  
ทางจรดทองพิศ  
ทางแล่นทองลิ้ม  
ทางหนุนทองเม็ด  
ทางราบทองแร่  
ทางเอี่ยมทองลาด  
ทางแผลงทองหุ้ม  
ทางทอดทองปรุ  
ทางทาบทองแล่ง

ทางรายทองเหรียญ  
ทางดาษทองใบ  
ทางอ้อมทองหล่อ  
ทางกวดทองก้อน  
ทางอัดทองทศ  
ทางปิดทองแผ่น  
ทางริมทางมุ่น  
ทางเสร็จทองอาบ  
ทางแผ่ทองเลี่ยม  
ทางพาดทองแท่ง  
ทางคุ่มทองหลอด  
ทางบุทองราบ  
ทางแต่งทองแซ่

### บันได 21 บันได คือ

บันไดเนรคันถึ  
บันไดคาปะเยนหนูน  
บันไดศิลาทอง  
บันไดปีกประพาพ  
บันไดปรกนาคสวาสดี  
บันไดรวยศิลาแร่  
บันไดพรั่งนิลน้ำขาว  
บันไดพรายแคเมี้ยว  
บันไดผสานโมรา  
บันไดท่อนมาเบอ  
บันไดศิลาอ่อนลาย

บันไดรีพันม้า  
บันไดมูนสโตนหนา  
บันไดผองผลึก  
บันไดปานแท่งหยก  
บันไดลาดนากสวย  
บันไดแพร่เพ็ชรน้ำค้าง  
บันไดพราวตากะต่าย  
บันไดเขี้ยวหมูมาน  
บันไดศิลาสีอ่อน  
บันไดเสมอกฐนผา

### สระ 3 สระ คือ

สระเทพนันทา  
สระประพาชลธาร

สระมหาโนดาดด์



**บ่อ 13 บ่อ คือ**

บ่อเชิญสรวล	บ่อชวนดู
บ่อชู้จิตร	บ่อพิศเพลิน
บ่อเจริญใจ	บ่อททัยเย็น
บ่อเพ็ญสำราญ	บ่อศีลารอบ
บ่อขอบก่อ	บ่อล้อหยอย
บ่อน้อยเขา	บ่อเลาเหมือนคู่
บ่อดูเหมือนต่อ	

**ธาร 2 ธาร คือ**

ธารเครื่องหอมปน	ธารสุคนธ์ปรุง
-----------------	---------------

**ถ้ำ 3 ถ้ำ คือ**

ถ้ำจรูญนพรัตน์	ถ้ำจรัสนพเลาห์
ถ้ำเสาวภา	

**น้ำตก 5 น้ำตก คือ**

น้ำตกไหลหลัง	น้ำตกถั่งธาร
น้ำตกปานรม	น้ำตกสมพู่
น้ำตกพรุสาย	

**พุด 4 พุด คือ**

พุดพวงกระแสด	พุดแพร่เวียง
พุดเพนียงน้อย	พุดอวยสุหร่าย

**วณะ 3 วณะ คือ**

จูลวัน	มัชฌิมวัน
มหาวัน	

**ผา 3 ผา คือ**

ผาเงินตระหง่าน	ผาม่านนาก
ผาฉากสำฤทธิ์	

นับตั้งแต่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จไปประทับ ณ เกาะสีชังในพ.ศ.2431 นั้นได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้พัฒนาสภาพ บุรณะ และสร้างสาธารณสถานและสาธารณูปโภคเพื่อประโยชน์แก่ประชาชนที่พำนักอาศัยในเกาะและผู้สัญจรผ่านไปมาหลายแห่ง แล้วพระราชทานชื่อตามพระนามและนามของผู้ที่โดยเสด็จมาหรือผู้ที่ทำการฉลองพระเดชพระคุณในครั้งนั้น โดยเฉพาะสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอัชฎาภรณ์ธิดาฯ ปรากฏพระนามในชื่อสิ่งก่อสร้างหลายแห่งเนื่องด้วยทรงใช้เวลาประทับรักษาพระอาการประชวรอยู่ ณ เกาะสีชังเป็นเวลานานร่วมปี



<b>สะพาน</b>	: สะพานอัมพวงค์
<b>ถนน</b>	: ถนนอัมพวงค์ (ถนนหลักและยาวที่สุดในเกาะในสมัยที่สร้างเสียบชายฝั่งทะเลตลอดแนวที่ปักอาศัย) นอกจากนี้ยังมีถนนใหญ่หน้อยอีกหลายแห่งเช่น ถนนพระจุลจอมเกล้า ถนนวัฒนา ถนนเสาวภา ถนนมหาวชิราวุธ ถนนเจ้าโต ถนนจักรพงษ์ ถนนจุฑาธุช ถนนสายสวัสดิ์ ถนนมาลินี ถนนนิภา ถนนนภาพจร ถนนสรรพเพชร ถนนมหาใจภักดี
<b>เขื่อนริมทะเล</b>	
<b>บ่อเก็บน้ำจืด</b>	: บ่ออัมพวงค์ (อยู่ในเขตพระราชฐานแต่โปรดให้ราษฎรใช้สอยด้วย)
<b>ประภาคาร</b>	: อัมพวงค์ประภาคาร (เกาะสัมปันธ์)
<b>เสาชิงช้า</b>	: เสาชิงช้าอัมพวงค์ (อยู่บนยอดพระจุลจอมเกล้า เพื่อประโยชน์ต่อการเดินเรือค้าขาย)
<b>วนะ</b> (สวนป่าหรือปาร์คแบบตะวันตก)	: อัมพวงค์คะวัน (โปรดให้นำพันธุ์ไม้ที่ทนแล้งไปปลูกเป็นจำนวนมาก เช่น มะขาม มะม่วง มะขามเทศ ใฝ่ จิวทะเล กะบก หนุ่น สุพรรณ หางนกยูงฝรั่ง เข็ม มะลิวัน มะลิลา ลั่นทมขาว แก้ว จำปี โกสน อินทนิล พวงชมพู ฯลฯ)
<b>วัด</b>	: วัดเกาะสีชัง (ภายหลังโปรดให้ย้ายไป) วัดอัมพวงค์นิมิตร วัดจุฑาธุชธรรมสมากรม รอยพระพุทธรูปจำลองจากพุทธคยา (ไหล่เขาพระจุลจอมเกล้าฯ)
<b>ศาล</b>	: ศาลศรีชลธารเทพ (ศาลเทพารักษ์ประจำเกาะซึ่งชาวเกาะสีชังนับถือมาแต่เดิม)
<b>โรงเรียน</b>	: โรงเรียนเสาวภา (โรงเรียนแห่งแรกสำหรับลูกหลานชาวเกาะสีชัง)

ต่อมาใน พ.ศ. 2436 เกิดกรณีพิพาทระหว่างไทยกับฝรั่งเศส อันมีผลกระทบกระเทือนต่อความมั่นคงของบ้านเมืองที่เรียกกันว่า “วิกฤตการณ์ ร.ศ. 112” พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจึงประทับ ณ พระราชฐานแห่งนี้ในระยะเวลาอันสั้นและเสด็จพระราชดำเนินกลับพระนครก่อนกำหนด นับจากนั้นการก่อสร้างพระที่นั่งต่างๆ ที่กำลังดำเนินอยู่จึงมีอันชะงักลง

แม้ในเวลาต่อมาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจะได้เสด็จมายังเกาะสีชังอีกหลายครั้ง แต่มิได้เสด็จแปรพระราชฐานเช่นแต่ก่อน บรรดาพระที่นั่งและพระตำหนักต่างๆ ซึ่งสร้างด้วยเครื่องไม้เป็นพื้นก็โปรดให้รื้อถอนไปสร้างไว้ ณ ที่อื่นๆ แต่ไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่าเป็นที่ใด มีเพียงพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์ซึ่งเป็นพระที่นั่งเครื่องไม้สักทอง 3 ชั้น โปรดให้เชิญมาสร้างขึ้นใหม่ ณ ข้างอ่างหยกใกล้พระที่นั่งอัมพรสถานในพระราชวังดุสิตเมื่อ พ.ศ. 2443 พระราชทานนามใหม่ว่า **พระที่นั่งวิมานเมฆ**



พระจุฑาธุชราชฐานในฐานะที่เป็นพระราชวังที่ประทับในระหว่างเสด็จแปรพระราชฐานจากพระนครก็  
เป็นอันสิ้นสุดลงหลังจากวิกฤตการณ์ ร.ศ. 112

### พระจุฑาธุชราชฐานในกาลต่อมา

นับตั้งแต่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวมิได้แปรพระราชฐานไปประทับแรม ณ พระจุฑาธุช  
ราชฐานอีก ด้วยเหตุแห่งความไม่ปลอดภัยต่อราชอาณาจักรโดยรวม จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้กรมทหาร  
เรือซึ่งมีส่วนร่วมในการก่อสร้างนับตั้งแต่แรกเริ่มให้เป็นผู้ดูแลรักษา แต่เนื่องจากกรมทหารเรือว่างกำลังได้เพียง  
ส่วนน้อย จึงโปรดเกล้าฯ ให้ตำรวจภูธรซึ่งตั้งขึ้น ณ เกาะสีชังทำการรักษาแทน

ต่อมาพ.ศ. 2450 ทรงอนุญาตให้กรมกองลาดตระเวน ใช้พื้นที่ส่วนหนึ่งเป็นสถานที่ฝึกหัดตัดสินดาน  
เด็กอายุต่ำกว่า 16 ปีที่มีความประพฤติเป็นอันธพาลและไม่มีผู้ปกครอง

ในรัชกาลต่อมาไม่มีหลักฐานเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์พื้นที่พระจุฑาธุชราชฐานอีกนาน จนกระทั่งพ.ศ.  
2483 กรมตำรวจ กระทรวงมหาดไทยขอพระราชทานพระบรมราชานุญาตจะใช้ในกิจการตรวจคนเข้าเมือง แต่  
ก็มีได้เข้าใช้จริงจึง หลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 รัฐบาลมีมติให้บริษัทเรือลำเลียงจำกัด กระทรวงคมนาคมใช้  
เป็นสถานที่ขนส่งเสบียงให้แก่ฝ่ายญี่ปุ่น

พ.ศ.2488 กระทรวงศึกษาธิการจัดตั้งโรงเรียนประชาบาลโดยใช้พื้นที่เรือนอภิรมย์ ใช้ชื่อว่า โรงเรียน  
ประชาบาลตำบลท่าวงษ์ 2 ปัญจุมราชอนุสรณ์ จนกระทั่งได้พื้นที่ใหม่สร้างอาคารเรียน จึงย้ายออกไป

พ.ศ.2494 กระทรวงมหาดไทยสร้างเรือนไม้ 2 ชั้นขึ้นบริเวณริมทะเลเป็นที่ว่าการกิ่งอำเภอเกาะสีชังอยู่  
ระยะหนึ่ง จนกระทั่งได้สถานที่ใหม่จึงย้ายออกไป

นอกจากนี้ยังมีหน่วยงานของรัฐบาลขอใช้พื้นที่บางส่วนในเขตพระราชฐานเช่น ที่ทำการไปรษณีย์โทร  
เลข ที่ทำการย่อยของกรมการข้าว ฯลฯ

ต่อมา พ.ศ. 2520 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับมอบสิทธิ์การใช้ที่ดินประมาณ 5 ไร่จากกรมธนารักษ์  
เพื่อเป็นสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิต ในโอกาสเดียวกันนี้กรมธนารักษ์จึงมอบหมายให้จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทำหน้าที่ดูแลรักษาพระจุฑาธุชราชฐานซึ่งเป็นโบราณสถานในเขตที่ดินดังกล่าว ให้อยู่ใน  
สภาพเรียบร้อย และเฝ้าประโยชน์ต่อสาธารณชน

ปัจจุบันพื้นที่ที่เป็นสถานีวิจัยและศูนย์ฝึกนิสิตอยู่ในความรับผิดชอบของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ  
ส่วนพื้นที่ที่เป็นโบราณสถานอยู่ในความดูแลของศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

### พระจุฑาธุชราชฐานในปัจจุบัน

เนื่องด้วยเหตุที่กรมศิลปากรประกาศขึ้นทะเบียนพระจุฑาธุชราชฐานเป็นโบราณสถานของชาติ จุฬาลง  
กรณ์มหาวิทยาลัยจึงได้ดำเนินการร่วมกับกรมศิลปากรเรื่อยมาในการปรับปรุงบูรณะส่วนต่างๆ นับตั้ง  
แต่พ.ศ.2533 กล่าวคือบูรณะอาคารที่ยังคงเหลืออยู่ 5 หลัง ได้แก่พระอุโบสถ วัดอัมรินทร์คณิศร เรือนผ่องศรี  
เรือนอภิรมย์ เรือนวัฒนา และเรือนไม้ริมทะเล นอกจากนั้นยังมีสิ่งก่อสร้างและภูมิสถาปัตยกรรมอื่นๆ ภายในพระราช  
ฐานเช่นบ่อ สระ ธาร พุ น้ำตก ถ้ำ วนะ สวน ทางเดิน ประตู บันได สะพาน เขื่อน ฯลฯ

ครั้นพ.ศ.2546 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้จัดกิจกรรมหลากหลายเพื่อเฉลิมฉลองในวโรกาสวันพระ  
บรมราชสมภพของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวครบ 150 ปี จึงมีความดำริว่าโอกาสนี้เป็นโอกาส



พิเศษและเหมาะสมยิ่งในการบูรณะพระจุฑาธุชราชฐานให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยงดงามอีกครั้งหนึ่งเพื่อเป็นพระบรมราชานุสรณ์แห่งพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดยเปิดเป็น พิพิธภัณฑโบราณสถาน และจัดแสดงนิทรรศการภายในอาคารต่างๆ เผยแพร่ความรู้แก่นุชนชาวเกาะสีชังและประชาชนทั่วไป

เมื่อความทราบถึงพระเนตรพระกรรณสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาสยามบรมราชกุมารี ทรงเห็นความสำคัญของโครงการดังกล่าวจึงได้พระราชทานพระราชทรัพย์เป็นทุนประเดิมในการบูรณะเรือนผ่องศรี อีกทั้งทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯเสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานในพิธีเปิด พิพิธภัณฑพระจุฑาธุชราชฐาน ในวันที่ 12 มกราคม 2547



สิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ภายในพระจุฑาธุชราชฐาน เกาะสีชัง

## 1. อาศัยสถาน

ในวโรกาสวันเฉลิมพระชนมพรรษาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อปีพุทธศักราช 2431 ได้ทรงบริจาคพระราชทรัพย์ส่วนพระคลังข้างที่จ้างเหมาสร้างตึกสามหลังเพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยสำหรับผู้ป่วยที่เดินทางมารักษาตัวที่เกาะสีชังเรียกกันว่า **อาศัยสถาน**

ในปีพุทธศักราช 2432 เมื่อการก่อสร้างอาศัยสถานแล้วเสร็จพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จพระราชดำเนินมาทำพิธีฉลองอาศัยสถานแห่งนี้ โดยมีการพิธีสดมนต์ ถวายภัตตาหารพระสงฆ์และพระราชทานชื่อเรือนที่ตั้งที่ริมหาดทรายว่า **เรือนวัฒนา** ตามพระนามสมเด็จพระนางเจ้าสว่างวัฒนา พระบรมราชเทวี พระราชทานชื่อตึกกลมว่า **เรือนผ่องศรี** ตามพระนามพระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวีและพระราชทานชื่อตึกยาวว่า **เรือนอภิรมย์** ตามพระนามพระอัครชายาเธอ พระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์ ซึ่งทั้งสามพระองค์ได้ทรงบริจาคทรัพย์จัดซื้อเครื่องตกแต่งสำหรับตึกนั้นทั้งสามหลัง

อาศัยสถานทั้งสามหลังอันได้แก่เรือนวัฒนา เรือนผ่องศรีและเรือนอภิรมย์นี้เข้าใจว่าในระหว่างปีพุทธศักราช 2432-2436 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เสด็จพระราชดำเนินประทับ ณ เกาะสีชัง ดังนั้นจึงไม่อนุญาตให้บุคคลทั่วไปเข้าพักอาศัยเนื่องจากตึกทั้งสามหลังนี้อยู่ในบริเวณพระราชฐานและใช้เป็นที่พักส่วนพระองค์และพระราชวงศ์ เมื่อพระที่นั่งและพระตำหนักต่างๆยังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง ดังนั้นสื่อจตรายที่ประทับ เพื่อกะการรับเสด็จ ครั้งหนึ่งในปีพุทธศักราช 2434 ดังนี้

“...ที่ประทับพระนางเจ้าฯ พระวรราชเทวีและสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอฯ สามพระองค์ที่ทรงพระประชวรด้วยและเจ้าจอม 4 คน เจ้านาย 2-3 องค์ ข้าไทรวมอยู่ในนั้นเป็นที่ประทับส่วนหนึ่ง จะเป็นที่เรือนวัฒนาเฮาส์อย่างไรก็ควร.ที่ประทับสมเด็จพระนางเจ้าฯ สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ และพระองค์โสมและข้าไทรวมส่วนหนึ่ง จะแบ่งแผนกในวัฒนาเฮาส์นั้นก็เห็นจะพอ.ที่ประทับสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเป็นเด็นท์ ให้ตั้งในที่ใกล้ที่ประทับพระนางเจ้าฯ พระวรราชเทวีเพื่อจะได้เสด็จทอดพระเนตรพระอาการโดยง่าย ให้มีเด็นท์ภาวะระ ว่าเป็นที่สมเด็จพระ



พระเจ้าลูกเธอฯ และพระเจ้าลูกยาเธอฯ ประทับเล่นด้วยหลังหนึ่ง เรือนบนเขาสองหลัง (คือเรือนวัฒนาและเรือนผ่องศรี) เป็นที่เจ้านาย ข้าราชการพักให้มีท้องพระโรง เป็นเต็นท์ถาวรก็ตาม สำหรับเสด็จ ออกข้าราชการเฝ้าพร้อม ๆ กัน ที่พักหอมแลมหาดเล็กอยู่ที่ใกล้ ๆ ถาติดกับท้องพระโรง

### เรือนวัฒนา

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : เรือนวัฒนา เป็นอาคาร 2 ชั้นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 11 เมตร โดยประมาณ หลังคาทรงปั้นหยา มุงกระเบื้องเคลือบเทา อาคารก่ออิฐถือปูน ความหนาของกำแพงประมาณ 0.30 เมตร ทาสีขาว ด้านหน้าซึ่งเป็นทิศใต้หันสู่ทะเลมีเฉลียงยาวตลอดทั้งชั้นบนและชั้นล่าง กว้างประมาณ 2 เมตร มีลูกกรงไม้กันตก บันไดทางขึ้นอยู่กลางอาคารด้านหน้า เป็นบันไดก่ออิฐถือปูน ชั้นบันไดทำด้วยหินทราย ด้านทิศใต้มีประตูชั้นล่าง 3 ประตู ชั้นบน 3 ประตู แนวตรงกัน ด้านทิศเหนือมีหน้าต่างชั้นล่าง 3 บาน ชั้นบน 3 บาน แนวตรงกัน ด้านสกัดหัวท้ายมีหน้าต่างชั้นบน 2 บาน ชั้นล่าง 2 บานแนวตรงกัน ชั้นล่างเป็นห้องโถงใหญ่ ขนาด 6.00×7.00 เมตร 1 ห้อง ห้องบันได 1 ห้อง และห้องเล็กข้างบันได 1 ห้อง ขนาด 3.00×3.50 เมตร โดยประมาณชั้นบนแปลนเหมือนชั้นล่าง ส่วนพื้น บันได ประตู หน้าต่าง เพดาน และโครงหลังคาทำด้วยไม้สัก รูปแบบของอาคารเป็นอย่างอาคารตะวันตก ซึ่งเป็นที่นิยมในสมัยนั้น คือ มีเฉลียงแล่นตลอดความยาวของอาคาร รูปแบบเรียบง่าย คุมั่นคงแข็งแรง ไม่มีสิ่งตกแต่งเกินจำเป็น



### สภาพปัจจุบัน

จากการเปิดพระจุฑาธุชราชฐานเป็น พิพิธภัณฑ์พระจุฑาธุชราชฐาน เรือนวัฒนาได้จัดเป็นเรือนที่มี การแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับเหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในพระจุฑาธุชราชฐาน ดังนี้

1. พระราชทานสิ่งของแก่ราษฎร
2. การฉลองสิ่งปลูกสร้างขึ้นที่เกาะสีชัง
3. การก่อพระฤกษ์รากพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์
4. การแห่เจ้าขึ้นศาล
5. การเปิดโรงเรียนเสาวภา
6. การไหว้ครุรำอาวุธ
7. การฉลองพระพุทธรูปที่เกาะสีชัง
8. การบำเพ็ญพระราชกุศลวันวิสาขบูชา
9. สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชเจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ สยามมกุฎราชกุมารเสด็จประพาสเกาะสีชัง
10. การแสดงพิพิธภัณฑ์





11. ราชทูตเยอรมันเข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท

12. การรื่นเริงวันบรรจบรอบพระชนมายุ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอัชฎาภรณ์เดชาวุธ

นอกจากการจัดแสดงนิทรรศการในเรื่องดังกล่าวแล้วเรือนวัฒนา ยังจัดแสดงการจำลองพิธีการวางศิลาฤกษ์พระที่นั่งมณเฑียรรัตนโรจน์ และการนำรูปปั้นหินอ่อนของฟูฝอยสุหร่าย (ของเดิม) มาจัดแสดงด้วย

### เรือนผ่องศรี

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : เรือนผ่องศรี เป็นอาคารตึกชั้นเดียวรูปกลม ทาสีขาว ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 13 เมตร หลังคาทรงกลมมุงสังกะสี ยกเป็นรูปโดมที่ยอด อาคารก่ออิฐถือปูน ยกพื้นสูงประมาณ 0.90 เมตร ส่วนใต้ถุนเทคอนกรีตปิดเป็นแนวเอียงออกโดยรอบ กว้าง 2 เมตร พร้อมลูกกรง เสารับชายคาก่ออิฐ ผนังเป็นกำแพงหนา 0.30 เมตร มีประตูทั้งหมด 9 ประตู แบ่งเปิดเป็นตอนบนและล่างได้ ส่วนพื้น เฉลียง ลูกกรง ประตู เพดานและโครงหลังคาตลอดจนช่องระบายอากาศส่วนโดมเป็นไม้ ลักษณะแปลนเป็นโถงรูปกลม เพดานไม้ทำช่องระบายอากาศ กึ่งกลางเป็นรูปกลีบดอกไม้และวางแนวไม้เป็นวงแหวนโดยรอบอย่างงดงาม



### สภาพปัจจุบัน

จากการเปิดพระจุฑาธุชราชฐานเป็น พิพิธภัณฑ์พระจุฑาธุชราชฐาน เรือนผ่องศรีได้จัดเป็นเรือนที่มีการแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติพระราชวงศ์ที่เกี่ยวข้องกับพระจุฑาธุชราชฐาน ได้แก่

1. พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
2. พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
3. พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว
4. สมเด็จพระนางเจ้าสว่างวัฒนา พระบรมราชเทวี
5. พระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวี
6. พระอรรคชายาเธอ พระองค์เจ้าสายสวลีภิรมย์
7. สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอัชฎาภรณ์เดชาวุธ
8. สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าจุฑาธุชธราดิลก

นอกจากการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับประวัติพระราชวงศ์แล้วเรือนผ่องศรียังใช้เป็นที่ตั้งของพระบรมราชานุสาวรีย์ในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวและพระราชโอรสทั้ง 3 พระองค์ (สมเด็จพระเจ้า



ลูกยาเธอ เจ้าฟ้าจักรพงษ์ภูวนาถ สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้ามหาวชิราวุธและสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอักษราภิเศกเดชาวุธ)

### เรือนอภิรมย์

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : เรือนอภิรมย์ เป็นอาคารตึกชั้นเดียว รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาวพร้อมเรือนครัว และห้องน้ำรูปยาวขนานกัน อยู่ต่อจากเรือนฟองศรี โดยมีลานโล่ง ลายสวนคั่นกลาง ( ฉายปราบลายสวน ) ด้านหน้าหันเข้าหาทะเลด้านตะวันออก เป็นอาคารก่ออิฐถือปูน หลังคาทรงปั้นหยา มุงกระเบื้องเคลือบ เป็นอาคาร 2 ชั้น ขนานกัน เชื่อมด้วยลานซีเมนต์ เรือนใหญ่มีขนาด 6×22 เมตร ยกพื้นสูงประมาณ 1 เมตร ก่ออิฐถือปูนปิดส่วนใต้ถุน มีเฉลียงกว้าง 2 เมตร ยาวตลอดด้านหน้าพร้อมลูกกรงไม้กันตก ภายในแบ่งออกเป็นห้องใหญ่กลางอาคาร 1 ห้อง ขนาด 4×6 เมตร และสองปีกชอยเป็นห้องเล็กขนาด 4×4 เมตร ปีกละ 2 ห้อง แต่ละห้องมีประตูเข้ากลาง 2 ประตู ด้านหน้า 1 ประตู และด้านหลัง 1 ประตู ห้องกลางมีหน้าต่างด้านหน้า 2 บาน ด้านหลัง 3 บาน ด้านสกัดหัวท้ายมีหน้าต่างข้างละ 2 บาน ด้านหลังมีเฉลียงไม้ และห้องน้ำเล็ก 2 ห้อง กระจานาบหัวท้าย เชื่อมกับเรือนครัวด้วยลานซีเมนต์กว้าง 3 เมตร มีรางระบายน้ำฝน เรือนครัวมี 4 ห้อง ขนาดเท่ากันคือ 3 ×3 เมตร แต่ละห้องมีประตู 1 ประตู มีบันไดทางขึ้นด้านหน้า 1 บันได และด้านข้างสู่ลานหน้าครัว ด้านเหนือ 1 บันได ทำด้วยอิฐถือปูน ชั้นบันไดทำด้วยหินทราย



### สภาพปัจจุบัน

จากการเปิดพระจุฑาธุชราชฐานเป็น พิพิธภัณฑ์พระจุฑาธุชราชฐาน เรือนอภิรมย์ได้จัดเป็นเรือนที่มีการแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับการก่อสร้างพระจุฑาธุชราชฐาน ได้แก่

1. กาลเวลาของพระราชวังบนเกาะ
2. ร่องรอยอดีต
3. จากพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์สู่พระที่นั่งวิมานเมฆ
4. ประกาศ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว
5. ศาลศรีชโลธรเทพ
6. วัดเกาะสีชัง
7. วัดจุฬาทิศธรรมสมากรมหาวิหาร
8. วัดอักษราภิเศกคณิมิตร
9. รอยพระพุทธรูปจำลอง



10. พระราชวังบนเกาะแห่งแรก
11. ความสำคัญทางประวัติศาสตร์
12. เกาะสี่ซังสถานที่พักตากอากาศและพักผ่อน
13. นามเกาะสี่ซัง
14. เกาะสี่ซังในอดีต
15. ความเป็นมาของพระจุฬาราชูราชฐาน
16. สาธารณสถานบนเกาะสี่ซัง
17. แหล่งน้ำ
18. อาไศรยสถาน เรือนพักฟื้นผู้ป่วย
19. ทางสัญจร
20. เขื่อนริมทะเล
21. โรงเรียนเสาวภา
22. พืชพันธุ์
23. ถนนอัญมณี
24. วนะ

นอกจากการแสดงนิทรรศการในเรื่องดังกล่าวแล้วเรือนอภิมภมย์ยังจัดแสดงโมเดลจำลองเรือนวัฒนา เรือนอภิมภมย์ เรือนไม้ริมทะเล วัดอัญมณีคณิศร และเกาะสี่ซัง

## 2. เรือนไม้ริมทะเล

เรือนไม้หลังนี้ไม่ทราบประวัติความเป็นมาสันนิษฐานว่าน่าจะเป็นเรือนพักตากอากาศของชาวต่างประเทศมาแต่ก่อน ต่อมาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ปรับปรุง เป็นที่ประทับแรมของพระราชวงศ์ในคราวเสด็จมารักษาพระองค์ก่อนที่จะมีการสร้างพระจุฬาราชูราชฐานใน พุทธศักราช 2435

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : เรือนไม้ริมทะเล เป็นอาคารไม้ชั้นเดียวติดกับสองชั้น รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยกพื้นสูงประมาณ 0.90 เมตร ขนาดประมาณ 9×18 เมตร หันหน้าไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนที่เป็น 2 ชั้น หลังคาทรงปั้นหยา มุงสังกะสี ส่วนที่เป็นชั้นเดียว หลังคาปั้นหยา ส่วนที่ติดกับสองชั้นยกเป็นจั่วด้านหน้า มุงสังกะสีเช่นกัน ส่วนที่เป็นชั้นเดียวยาว 2 เท่าของส่วนที่เป็น 2 ชั้น มีเฉลียงยาวตลอดส่วนที่เป็นชั้นเดียว ทั้งด้านหน้าและด้านหลังมีลูกกรงไม้กันตก ส่วนใต้ถุนก่ออิฐถือปูนปิด มีบันไดขึ้นทั้งด้านหน้าและด้านข้าง แต่งชายคาด้วยไม้ฉลุลายเป็นรูปโค้ง มีเสารับชายคาที่เฉลียง ส่วนที่เป็นชั้นเดียวมี 2 ห้อง ส่วนที่เป็น 2 ชั้นมีห้องชั้นล่าง 1 ห้อง ชั้นบน 1 ห้อง ส่วนที่เป็นชั้นเดียวมีประตูด้านหน้า 6 ประตู ด้านหลัง 6 ประตู มีหน้าต่างด้านสกัด 1 บาน ส่วนที่เป็น 2 ชั้นมีหน้าต่างชั้นล่างและชั้นบนเท่ากัน คือด้านละ 3 บาน รวม 3 ด้าน

### สภาพปัจจุบัน

จากการเปิดพระจุฬาราชูราชฐานเป็น พิพิธภัณฑ์พระจุฬาราชูราชฐาน เรือนไม้ริมทะเลในส่วนที่เป็น 2 ชั้น ชั้นล่างมีการจัดแสดงนิทรรศการเกี่ยวกับสถานที่สำคัญๆและประเพณีของเกาะสี่ซัง ได้แก่

1. แผนที่เกาะสี่ซัง
2. พิพิธภัณฑ์ชลทัศน์สถาน
3. วิถีชีวิตชาวเกาะสี่ซัง



4. ถ้ำจักรพงษ์
5. เทศกาลนมัสการเจ้าพ่อเขาใหญ่
6. เทศกาลไหว้รอยพระพุทธรบาท
7. ประเพณีแห่เทียนพรรษา
8. เขาพระจุลจอมเกล้า
9. วัดจุฬาทิศธรรมสภารามวรวิหาร
10. ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่
11. รอยพระพุทธรบาทจำลอง
12. ยอดเขาพระจุลจอมเกล้า
13. พิธีบวงสรวงเทพารักษ์ประจำเกาะสีชัง และงานกองข้าว
14. ช่องอิศริยาภรณ์ ( ช่องเขาขาด )
15. อ่าวอัมพวนค์

นอกจากการจัดแสดงนิทรรศการดังกล่าวแล้วยังจัดแสดงของที่ขุดได้จากฐานพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์ และวีดิทัศน์เกี่ยวกับประวัติพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์ ส่วนชั้นบนจัดเป็นสำนักงานและในส่วนที่เป็นชั้นเดียวจัดเป็น coffee shop



### 3. วัดอัมพวนคณิมิตร

ที่เกาะสีชังแต่เดิมมีวัดอยู่เพียงวัดเดียวเป็นวัดของราษฎรเรียกกันว่า วัดเกาะสีชัง ตั้งอยู่ที่ปลายแหลมเรียกว่า แหลมวัด ต่อมาเมื่อมีการสร้างพระราชวังขึ้นที่แหลมนี้เมื่อปีพุทธศักราช 2435 แหลมนี้จึงได้ชื่อว่า แหลมวัง

วัดเกาะสีชังนี้ในสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 โปรดเกล้าฯ ให้เจ้าพระยาทิพากรวงศ์ มหาโกษาธิบดี (ชำ) มาดำเนินการบูรณปฏิสังขรณ์ จึงปรากฏพระอุโบสถและเสนาสนะต่างๆ ที่เกาะสีชังในระยะหลังต่อมาได้แก่พระอุโบสถขนาดสามห้องบนเนินเขา มีเก๋งหน้าพระอุโบสถที่ยื่นจากเขาลงไปในทะเล มีบันไดปูนสำหรับขึ้นและศาลาการเปรียญรวมทั้งกุฏิ 2-3 หลังริมหน้า พระอารามซึ่งพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดเกล้าฯ ให้ปฏิสังขรณ์ขึ้นนั้น มีพระอุโบสถกว้าง 3 วา ยาว 9 วา 2 คอก สูง 3 วา ศาลาการเปรียญหนึ่งหลัง กุฏิฝากระดาน 7 หลัง



ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว วัดนี้มีพระสงฆ์จำพรรษาอยู่อย่างมากมายถึง 11 รูป โดยปกติจะมีประมาณปีละ 5-6 รูปเท่านั้น แต่ในบางปีมีพระสงฆ์เพียงรูปเดียวจนถึงไม่มีเลย ต้องนิมนต์พระจากวัดบางพระมาจำพรรษาก็มี วัดนี้ไม่ได้รับพระราชทานชื่อ แต่ชาวบ้านโดยทั่วไปเรียกกันว่า วัดเกาะสีชัง

วัดเกาะสีชังซึ่งพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงทะนุบำรุงอยู่เสมอนั้นตั้งอยู่ที่ปลายแหลมติดต่อกับเขตที่สร้างบ้านพักให้ฝรั่งเช่า ในสมัยนั้นทางราชการได้สร้างบ้านพักไว้ให้ฝรั่งเช่าเพื่อพักผ่อน ด้วยมีเรือสินค้าเข้ามาจอดขนถ่ายสินค้าที่เกาะสีชังเป็นจำนวนมาก สำหรับคนทั่วไปที่ไปพักผ่อนหรือไปพักรักษาตัวที่เกาะสีชังยังไม่มีที่พักอาศัย ส่วนใหญ่แล้วมักจะใช้วัดเกาะสีชังเป็นที่พำนักอาศัยหรือแม้บรรดาเจ้านาย ตลอดจนข้าราชการผู้ติดตามเสด็จมายังเกาะสีชังก็มักจะพำนักอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับวัดเกาะสีชัง ด้วยเหตุดังกล่าวบริเวณวัดเกาะสีชังจึงเป็นที่พลุกพล่านไปด้วยบุคคลทั่วไปไม่เหมาะสำหรับพระสงฆ์ ซึ่งโดยสมณวิสัยแล้วต้องการความสงบวิเวกจะพำนักอยู่ ณ วัดเกาะสีชังต่อไป พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวจึงมีพระราชดำริว่า สถานที่ตั้งพระอารามเดิมซึ่งตั้งอยู่ที่ปลายแหลมเป็นสถานที่ใกล้กับที่ซึ่งเสด็จประทับในโอกาสที่เสด็จพระราชดำเนินก็ดี หรือในเวลาที่มีสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอหรือเจ้านายพระองค์อื่นเสด็จมารักษาพระองค์ก็ดีหรือแม้ฝรั่งที่มาพักผ่อนตากอากาศดี มักจะเข้าไปอาศัยอยู่ในพระอารามตามศาลาการเปรียญบ้างในกุฏิสงฆ์บ้างทำให้เกิดความพลุกพล่าน ไม่เป็นที่สงบสำหรับพระสงฆ์ที่จะพำนักอยู่เพื่อบำเพ็ญศาสนกิจให้เกิดประโยชน์ ได้สมบูรณ์ จึงมีพระราชดำริที่จะสร้างพระอารามเปลี่ยนถวายเป็นใหม่ พระอารามที่จะสร้างถวายเป็นใหม่อยู่ใกล้เนินเขาระหว่างถนนวิสุทธิกษัตริย์ กับถนนพระจุลจอมเกล้า ใกล้กับบ่ออัมฤกษ์

เมื่อได้ทรงเลือกทำเล ซึ่งเป็นสถานที่ที่เหมาะสมสำหรับการสร้างพระอารามแห่งใหม่แล้วจึงโปรดเกล้าฯ ให้ปักหลักสำคัญเขียนฉลากประกาศพระราชประสงค์ไว้ แล้วโปรดเกล้าฯ ให้จ้างมหาช่างมาสร้างพระเจดีย์อุโบสถซึ่งได้แก่ พระเจดีย์อุโบสถ วัดอัมฤกษ์คนนิมิตร เมื่อการก่อสร้างพระอารามเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงโปรดเกล้าฯ ให้อาราธนาพระสงฆ์มาประชุม ณ พระเจดีย์อุโบสถทรงถวายประกาศพระราชทานที่เขตพระอุโบสถเป็นที่วิสุคามสีมาเปลี่ยนที่พระอารามเดิมในวันที่ 12 พฤษภาคม พุทธศักราช 2435 ณ พระเจดีย์อุโบสถ วัดอัมฤกษ์คนนิมิตร

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : พระเจดีย์อุโบสถ เป็นพระอุโบสถที่มีลักษณะแตกต่างจากที่อื่น คือเป็นพระอุโบสถที่มีพระเจดีย์อยู่ด้านบนเป็นหลังคา ลักษณะเป็นพระอุโบสถรูปกลม หลังคาแบน มีเจดีย์กลมซ้อนอยู่ข้างบน ก่ออิฐถือปูน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 วา ด้านตะวันออกมีมุขสี่เหลี่ยม กว้าง 1 วา 2 คอก ยาว 1 วา 3 คอก หลังคาแบน ภายในพระอุโบสถเป็นโถงรูปกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 วา 2 คอก เพดานโค้งตามรูปเจดีย์ มีทางเดินกว้าง 1 วา โดยรอบพระอุโบสถ มีประตูทางเข้า 2 ประตู ด้านทิศตะวันออก 1 ประตู ด้านทิศตะวันตก 1 ประตู ตรงข้ามกัน มีหน้าต่าง รวม 14 บาน ทั้งประตูและหน้าต่างทำเป็นรูปโค้ง ยอดแหลมแบบโกธิกพร้อมช่องแสงโค้งติดกระจก หน้าต่างและประตูเป็นบานไม้สัก ที่ส่วนฐานของพระเจดีย์ซึ่งเป็นเพดานพระอุโบสถ มีช่องแสงรูปกลมทั้ง 8 ทิศ มีช่องแสงรูปกลมที่ส่วนกลางเจดีย์ 8 ช่องและที่ส่วนคอเจดีย์อีก 4 ช่อง มีประตูทางเข้าที่มุขด้านทิศเหนือและทิศใต้ด้านละ 9 ประตู และด้านตะวันออกมีหน้าต่างด้านละ 1 ช่อง กำแพงพระอุโบสถก่ออิฐถือปูน ภายนอกเขาช่องตามแนวนอน มีบัวส่วนฐานและยอดพระเจดีย์จากพื้นถึงส่วนยอดสูงประมาณ 8 วา พื้นปูแผ่นหินอ่อนสีขาวสลัปดาห์ มีลานโดยรอบรูปกลมยกเป็นแท่นสูงทำเป็นเฉลียงกว้างประมาณ 5 วา มีลูกทรงกระเบื้องดินเผาเคลือบโดยรอบมีบันไดขึ้น 3 ทางบริเวณลานก่อขอบอิฐถือปูนสำหรับปลูกต้นไม้ มีทั้งรูปกลมและรูปกลีบดอกไม้ 4 กลีบบนราวลูกทรงตั้งศิลาจารึกคำสอนในพระพุทธศาสนา 8 แห่ง





### สภาพปัจจุบัน

พระเจดีย์อุโบสถวัดอัมพวันกนิมิตร บริเวณลานมีการตั้งแท่นกระจกเกี่ยวกับคำสอนทางพุทธศาสนา ทั้ง 8 หลักหน้าศาลาจารึกที่ตั้งอยู่บนราวลูกทรง เพื่อให้นักท่องเที่ยวสามารถอ่านคำสอนทางพุทธศาสนาทั้ง 8 หลักได้สะดวก

### 4. ต้นพระศรีมหาโพธิ์

ที่บริเวณพระเจดีย์อุโบสถ วัดอัมพวันกนิมิตร มีต้นพระศรีมหาโพธิ์ปลูกไว้ ซึ่งนำหน่อมาจากพุทธคยา ประเทศอินเดีย โดยพระเจ้าอนงยาเธอ กรมหมื่นดำรงราชานุภาพ ทรงนำหน่อมาจากพุทธคยา ประเทศอินเดีย เมื่อปีพุทธศักราช 2434 ดังรายละเอียดทรงเล่าไว้ในหนังสือนิทานโบราณคดีดังต่อไปนี้

“ฉันได้เล่ามาแล้วว่า เมื่อไปถึงเมืองคยา มิสเตอร์เคียร์สัน เจ้าเมืองคยาได้เตรียมต้นโพธิ์พันธุ์พระศรีมหาโพธิ์ไว้ให้ฉัน 3 ต้น เดิมฉันนึกว่าจะไม่รับเอามา เพราะเห็นว่าต้นยังอ่อนนักคงมาตายกลางทาง แต่นึกขึ้นมาว่า แต่ก่อนมาเมืองไทยยังไม่เคยได้ต้นโพธิ์พันธุ์พระศรีมหาโพธิ์จากต้นเดิมที่พุทธคยาน่าจะลองเอามาดูสักทีเผื่อจะรอดได้ ถ้าไปตายกลางทางก็แล้วไป ฉันจึงให้ต่อหีบหลังกระจกใสกระบอกต้นโพธิ์ 3 ต้นนั้น เอาติดตัวมาด้วย เมื่อมากลางทางเห็นต้นโพธิ์แตกใบอ่อนก็เกิดปิติ ด้วยจะได้เป็นผู้นำต้นโพธิ์พระศรีมหาโพธิ์ตรงมาจากเมืองพุทธคยาเข้ามาเมืองไทยเป็นครั้งแรก”

“เมื่อวันกลับมาถึงกรุงเทพฯ นำต้นพระศรีมหาโพธิ์ที่ได้มาจากพุทธคยา ไปถวายสมเด็จพระพุทธเจ้าหลวงที่เกาะสีชัง เวลานั้นกำลังทรงสร้างวัดอัมพวันกนิมิตร โปรดเกล้าฯ ให้ปลูกไว้ที่วัดอัมพวันกนิมิตร ต้นหนึ่ง อีกสองต้นโปรดให้ชำไว้ในเขตพระราชฐานที่เกาะสีชัง ครั้งทรงสร้างวัดเบญจมบพิตร โปรดเกล้าฯ ให้ย้ายมาปลูกไว้ที่วัดเบญจมบพิตรต้นหนึ่ง ที่เหลืออยู่อีกต้นหนึ่งจะยังอยู่ที่เกาะสีชังหรืออย่างไร ฉันหาทราบไม่”



## 5. พระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จมาวางศิลาฤกษ์พระที่นั่งองค์ใหญ่ในพระจุฑาธุชราชฐานเมื่อวันที่ 10 สิงหาคม 2435 พร้อมกับพระราชทานนามพระที่นั่งองค์ใหญ่นี้ว่า พระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์ และในวันเดียวกันนี้ก็มีพระราชพิธีอีก 2 พิธีคือ พิธีสมโภชน์เดือนพระราชกุมาร และพระราชทานนามพระราชกุมารว่า “สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าจุฑาธุชธราดิลกฯ” และพิธีพระราชทานนามพระราชฐานว่า “พระจุฑาธุชราชฐาน” พระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์ ใช้เป็นที่ประทับอิริยาบถของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจนกระทั่งเกิดเหตุการณ์ที่ฝรั่งเศสนำเรือรบเข้ามาในน่านน้ำไทยและได้ต่อสู้กับทหารเรือที่ป้อมพระจุลจอมเกล้า มีการปิดอ่าวไทยและมีทหารส่วนหนึ่งขึ้นมาบนเกาะสีชัง ทำให้ไม่เป็นการปลอดภัยที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวจะเสด็จมาประทับที่เกาะสีชัง จึงเสด็จกลับกรุงเทพฯ และในปีพ.ศ. 2443 หลังจากเสด็จกลับจากประพาสยุโรป ได้เสด็จประพาสหัวเมืองชายทะเลฝั่งตะวันออก ทรงทอดพระเนตรเห็นพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์รกร้างอยู่จึงมีพระบรมราชโองการจัดการรื้อพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์มาสร้างในพระราชวังสวนดุสิต กรุงเทพมหานครและทรงพระราชทานนามใหม่ว่า “พระที่นั่งวิมานเมฆ”



### สภาพปัจจุบัน

ปัจจุบันพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์เหลือเพียงฐานปูนของพระที่นั่งเท่านั้น มีแท่นภาพพระที่นั่งวิมานเมฆให้เปรียบเทียบ

## 6. สะพานอัมฤงค์

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างสะพานทอดลงไปทะเลบริเวณแหลมวัง ด้านหน้าเขตพระราชฐานด้วยมีพระราชดำริว่า ที่เกาะสีชังเวลาน้ำขึ้นลงเป็นที่ลำบาก บางครั้งถูกกาบหอยบาด สะพานที่โปรดเกล้าฯ ให้สร้างขึ้นนี้พระราชทานนามว่า สะพานอัมฤงค์ เป็นสะพานทำเรือขนาดใหญ่ สร้างด้วยไม้สักทาสี มีป้ายบอกนามสะพานทั้งภาษาไทย ภาษาจีนและภาษาอังกฤษเป็นข้อความดังนี้ **“สะพานอัมฤงค์ รัตนโกสินทร์ศก 110 สร้างสมัย ร. 5”**

อนึ่งพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงปลูกต้นตาลไว้ 4 ต้นที่เชิงบันไดต้นสะพาน ตรงหน้าสะพานปลูกตรงกันอีก 2 ต้น เป็น 4 มุม ในการปลูกต้นตาลนั้นได้มีการเตรียมขุดหลุมไว้ 4 หลุมในวันที่ 22 กรกฎาคม พุทธศักราช 2434 เวลาประมาณ 6 นาฬิกาพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จฯ ออกทางขุดดินในหลุมต้นตาลเป็นฤกษ์พอสังเขปแล้ว ทหารเรือยกต้นตาลลงวางในหลุม พระบาทสมเด็จพระ



จุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงกลบดินและทรงรดน้ำต้นตาล ขณะนั้นทหารเป่าแตรสรรเสริญพระบารมี เจ้าพนักงานประโคมพิณพาทย์พร้อมกัน จากนั้นจึงทรงขุดพื้นที่ที่จะก่อถนนเริ่มต้นพอเป็นสังเขป พนักงานประโคมแล้วจึงลงมือทำการขุดและก่อถนนต่อไป

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวโปรดเกล้าฯ ให้พระวรวงศ์เธอพระองค์เจ้าจรจรัสวงศ์เจ้าลูกจางออกมาทำการไม้ ขุนพรหมรักษาเป็นนายด้าน ส่วนการตอยและขนศิลาเก็บทั้งก่อเสารับสะพานนั้นใช้แรงลูกจางบ้าง พวกช่างเกณฑ์บุญบ้าง พระยาสมุทรมุขบุรีรักษ์เป็นนายด้านทำการตามตัวอย่างของพระเจ้าห้องยาเธอกรมหมื่นสรรพศาสตร์สุภกิจนายช่างใหญ่ การทั้งปวงแล้วเสร็จในบัดนี้คิดระยะวันที่ได้ลงมือทำการประมาณ 30 วันเศษ

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : สะพานอิษฏางค์ ตัวสะพานทำด้วยไม้สักทาสี และตริงเหล็กอันแข็งแรงทั้งสิ้น เสารับรอดและคานนั้นปักลูกไม้และก่อศิลาด้วยซีเมนต์ผสมปูน เป็นสะพานยาวตั้งแต่ถนนถึงปลายสะพาน 3 เส้น 1 วา 2 สอก พื้นกว้างขนาดหลังหนักทั้ง 2 ข้าง 2 วา เหลือชานนอกหนักอีกข้างละ 6 นิ้ว มีโรงพักบนสะพาน 3 หลัง ตั้งที่ต้นสะพานหลัง 1 ที่กลางสะพานหนึ่ง 1 ที่ปลายสะพานหลัง 1 กว้างยาวเท่ากันทั้ง 3 หลัง คือ กว้าง 3 วา ยาว 6 วา เตี้ยสูง 2 วา 6 นิ้ว แต่โรงพักต้นและปลายสะพาน 2 หลังนั้น มีมุขต่อออกมาอีกหลัง หลังละมุข บรรจบต้นและปลายสะพาน มุขยาวจากตัวโรง 1 วา 1 สอก 1 คืบ 5 นิ้ว กว้าง 2 วา เสาก่อด้วยศิลารับคานสะพานนั้นรวม 36 เสา รูปเสาเป็นรูปไข่ต้นโตปลายเล็กสูงต่ำตามลำดับ พื้นดินลาดติดเสาสะพานต้นสูง 3 สอก เสาคู่ปลายสูง 2 วา 1 สอก ต้นเสากว้าง 1 วา 1 คืบ ยาว 1 วา 3 สอก ปลายเสากว้าง 2 สอก ยาว 2 สอก 10 นิ้ว เสารับคานโรงพักกลางอีก 2 เสา ต้นเสากว้าง 1 วา ยาว 4 วา 3 สอก ปลายเสากว้าง 2 สอก 1 คืบ ยาว 3 วา 3 สอก สูง 2 วา แลบันไดลงน้ำตามโรงพักอีก 7 ที่โรงต้นสะพาน 2 บันได ๑ ละกว้าง 3 สอก 4 นิ้ว ยาว 2 วา 1 สอก บันไดโรงกลางสะพาน 2 บันได ๑ ละกว้าง 1 วา 1 คืบ ยาว 4 วา 1 สอก และมีพนักสูง 1 สอก 1 คืบ 7 นิ้ว ทั้งสองข้างสะพานและรอบโรงพักทั้ง 3 ทั้ง มีเก้าอี้ยาวที่โรงพักละ 4 ตัว รวม 12 ตัว



### สภาพปัจจุบัน

เนื่องด้วยสะพานของเดิมได้พุงไปหมดแล้ว จึงมีการสร้างสะพานขึ้นมาใหม่ให้เหมือนของเดิม โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือช่วงบูรณะครั้งแรกได้สร้างตัวสะพาน และเมื่อบูรณะครั้งที่ 2 จึงได้สร้างตัวศาลาขึ้น 3 หลัง





## 7. เจดีย์เหลี่ยม

ไม่มีประวัติการก่อสร้างแต่อย่างใด

**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : เป็นเจดีย์ก่ออิฐฉาบปูนรูปเหลี่ยมย่อมุมไม้สิบสอง มีฐานเป็นแท่นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ความกว้างประมาณ 6-7 เมตร ฐานสูง 0.60 เมตร ตัวเจดีย์มีความสูงจากพื้นถึงส่วนยอดประมาณ 6.50 เมตร ทรงชะลูด ส่วนยอดและส่วนฐานขององค์เจดีย์แกะเป็นลวดลายกลีบบัว ตัวเจดีย์ตั้งบนพื้นหินหันด้านต่างๆ ตรงกับทิศทั้ง 4 ปูนฉาบทาสีขาว

## 8. ศาลศรีชโลธรเทพ

ที่เกาะสีชังนั้นแต่เดิมมีศาลเทพารักษ์อยู่หลังหนึ่งตั้งอยู่ที่ใต้ต้นมะขามริมถนนหน้าศาลากลาง ศาลแห่งนี้แต่เดิmgrุ่รงตั้งปรากฏในพระราชนิพนธ์เสด็จประพาสจันทบุรีเมื่อปีพุทธศักราช 2419 ความว่า“มีศาลเจ้าสองห้อง มุงกระดานอยู่หลังหนึ่งแต่ร้างโรโรไป”

ศาลเทพารักษ์แห่งนี้จะมีงานฉลองเป็นประจำทุกปี มีละคร 3 วัน ประชาชนชาวเกาะพากันมาบวงสรวง มีการกินเลี้ยงกันที่หาดทราย มีการลอยเรือเสียดเคราะห์ตามประเพณีชาวเกาะอันเป็นความเชื่อกันมาแต่สมัยโบราณว่าเป็นการป้องกันโรคภัยไข้เจ็บได้

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเห็นว่าศาลเทพารักษ์หลังเดิมนั้นตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสม ตัวศาลก็ไม่งาม สภาพโดยรอบแลดูกรุ่รง อันจะทำให้บริเวณหน้าศาลากลาง ซึ่งเป็นสถานที่จัดการพิธีต่างๆ ตลอดจนการรับแขกเมืองพลอยไม่งามไปด้วย ดังนั้นจึงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างศาลขึ้นใหม่ มีขนาดกว้างใหญ่เป็นอาคาร 2 ห้อง ซีกกว้าง 4 ศอก มุงกระเบื้องทราย มีช่อฟ้า ใบระกา ประตูด้านต่างทาสีแดง ฝาผนังก่ออิฐถือปูน ศาลแห่งนี้ตั้งอยู่บนไหล่เขา ด้านเหนือของบริเวณศาลากลาง มีการปรับและถมที่ ทำเป็นลานลดหลั่นกัน ทำเกยและอัฒจันทร์ขึ้นเกย ทำบันไดขึ้นศาลเทพารักษ์และพระราชทานนามศาลเทพารักษ์แห่งนี้ว่า ศาลศรีชโลธรเทพ

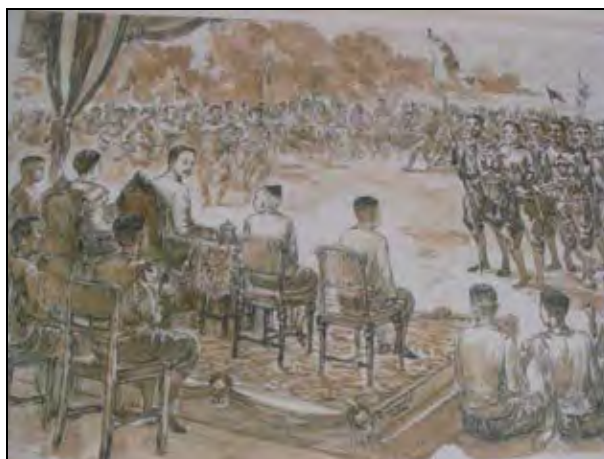
**ลักษณะทางสถาปัตยกรรม** : โครงสร้างเป็นอิฐฉาบปูน โครงหลังคาไม้ มุงกระเบื้องลอนสีแดง หลังคาแบ่งเป็น 2 ระดับ เหลี่ยมกัน คือ ส่วนคลุมมุขโถงและส่วนคลุมลานชั้นบนมีช่อฟ้า ด้านหน้าหันลงทะเล ด้านหลังติดเขา มีระเบียง 3 ด้าน ยกกำแพงแก้วล้อมรอบลานชั้นล่าง แล้วยกลานชั้นบนสูงไปอีก 2 ระดับ แล้วจึงเป็นตัวศาล ซึ่งเป็นมุขโถงกว้าง 2 เมตร ยาว 2.50 เมตร มีประตูเข้าด้านหน้า กำแพงด้านข้างมีหน้าต่างไม้ ด้านละ 2 บาน ทาสีแดง ผนังกำแพงทาสีขาว



## เหตุการณ์สำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้น ณ พระจุฬาราชรัฐาน เกาะสีซัง

### 1. การรื่นเริงวันบรรจบรอบพระชนมพรรษา สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอภัยวงศ์เดชาวุธ

การจัดงานรื่นเริงเนื่องในโอกาสคล้ายวันประสูติสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอภัยวงศ์เดชาวุธที่เกาะสีซัง มีด้วยกัน 2 คราว คือ ในวันบรรจบรอบพระชนมายุ 12 พฤษภาคม พ.ศ. 2434 และพ.ศ. 2435 งานรื่นเริงฉลองพระชนมายุในพ.ศ.2434 นับเป็นงานที่ให้ทั้งความบันเทิงใจและมีคุณประโยชน์ในช่วงเย็น มีขบวนแห่ผู้เฒ่า พ่อบ้าน แม่บ้าน ขบวนแตรวง ทหารเรือชุดหนึ่ง ราษฎรชาวเกาะสีซัง ถือรวงข้าว สมุทรโคดมและข้าราชการนำตุ๊กตาต่างๆ แห่ผ่านพระที่นั่ง มีการจัดการแข่งขันการละเล่นต่างๆ เช่น วิ่งวัว วิ่งสามขา วิ่งตุ๊กแก วิ่งกระสอบ ชักกะเย่อ คนแจวเรือล่อมจับคนดำน้ำ ฯลฯ ผู้แข่งขันทุกคนต่างได้รับพระราชทานรางวัล ในช่วงค่ำพระราชทานเลี้ยงอาหารแก่พรบรมวงศานุวงศ์ และข้าราชการ ทั้งยังโปรดให้มีการจับฉลากตอบคำถาม เพื่ออวยความรู้แก่ผู้ร่วมงาน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงร่วมจับฉลากด้วย ทรงบรรยายในหัวข้อ “เลี้ยงน้ำชาของฝรั่งเป็นการใหญ่ทำอะไร” สำหรับงานในปี 2435 โปรดให้จัดการต่างๆ เช่น ครึ่งก่อนแต่การจับฉลากตอบคำถามในช่วงค่ำโปรดให้ผู้ร่วมงานเลือกบรรยายข้อสุนทรภพจากที่กำหนดไว้ 30 ข้อและเมื่อลงท้ายต้องกล่าวคำอวยพรที่ไม่ซ้ำกัน คำถามดังกล่าว เช่น “จะอย่างไรจะได้น้ำจืดพอใช้ที่เกาะสีซัง” “วิชาอย่างไรบ้างควรให้ผู้หญิงศึกษา”



### 2. การแสดงพิพิธภัณฑ

เนื่องในวโรกาสเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชเจ้าฟ้ามหาวชิรุณหิศ สยามมกุฎราชกุมาร วันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ. 2434 ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้มีการแสดงพิพิธภัณฑสิ่งของที่หาได้บนเกาะสีซัง โปรดเกล้าฯให้มีกรรมสัมปาทิกสภา (คณะสำหรับจัดการ) โดยทรงแต่งตั้งให้สมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอ เจ้าฟ้าจาตุรนต์รัศมีกรมพระจักรพรรดิพงษ์ เป็นสภานายก พระบรมวงศานุวงศ์และข้าราชการที่ตามเสด็จเป็นอุปนายกอาศนาธิบดีและกรรมสัมปาทิก ใช้ลานริมทะเลข้างค่ายหลวงด้านตะวันออกเป็นสถานที่แสดงพิพิธภัณฑ และกำหนดประเภทสิ่งของจัดแสดงดังนี้

1. ของธรรมชาติแต่ประหลาดหรือหายาก เช่น รังนก ซึ่งพบว่ามีที่เกาะสีซัง
2. ของธรรมชาติ แต่รวบรวมไว้ได้หลายอย่าง เช่น พันธุ์ไม้ แร่ธาตุ
3. ของประดิษฐ์ ได้แก่ ของที่ทำจากของที่หาได้บนเกาะสีซัง เช่น แหวนทำด้วยเปลือกหอย ของที่ใช้ของต่างถิ่นประกอบ เช่น กรอบรูปกระดาษโรยทราย ไม้เท้าต่างๆ



ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯพระราชทานรางวัลแก่ผู้นำของจัดว่าดีมาแสดงและบรรดาของที่นำมาแสดงนั้นโปรดเกล้าฯให้เจ้าของปิดราคาบอกไว้ เพื่อจะให้ขายได้ด้วย วันที่ 26 มิถุนายน เป็นวันจัดแสดงพิพิธภัณฑ์และรุ่งขึ้น กรมสัมปาทิกสภาประชุมตัดสินสิ่งของที่ควรรับพระราชทานรางวัล



### 3. การสมโภชสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าอัญญาองค์เดชาวุธ เนื่องในโอกาสที่พระอาการประชวรค่อยคลายขึ้น

เนื่องในการเสด็จพระราชดำเนินประทับเกาะสีชังทรงอภิบาลสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้าอัญญาองค์เดชาวุธทรงพระสบายขึ้นและจะเสด็จพระราชดำเนินกลับ จึงโปรดเกล้าฯ ให้มีการสมโภชและทรงบำเพ็ญพระราชกุศลทานบริจาคนั้นวันที่ 30 มิถุนายน ถึง 1 กรกฎาคม 2434 กล่าวคือ ทรงจุเครื่องนมัสการในพระอุโบสถวัดเกาะสีชัง โปรดเกล้าฯให้สมเด็จพระเจ้าลูกเธอ เจ้าฟ้าอัญญาองค์เดชาวุธ ทรงพระเคนภัดดาหาร โปรดเกล้าฯให้พระราชทานเสื้อผ้าแก่กรรมกรและราษฎรชาวเกาะสีชัง พระราชทานเลี้ยงราษฎรชาวเกาะสีชัง พร้อมด้วยพระราชทานภาชนะที่ใช้เลี้ยง ส่วนเด็กพระราชทานตุ๊กตา และเครื่องเล่นต่างๆ ในช่วงกลางคืนมีการจุดประทัดที่ปรอบค่ายหลวง และมีการละเล่น คือ ยี่เกทหารเรือ เสภารำทหามหาตเล็ก พระบรมวงศานุวงศ์และข้าราชการเล่านิทานประกอบมโหรีและโปรดเกล้าฯพระราชทานหีบหมาก โตะ ทองคำ แก้วพระยาชุลลยุทธโยธินทร์



#### 4. การแห่เจ้าขึ้นศาล

ด้วยศาลเทพารักษ์ซึ่งชาวเกาะสีชังให้ความเคารพนับถือ มีสภาพทรุดโทรมและตั้งอยู่ในบริเวณพลุกพล่านไม่สมควร จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้สร้างศาลขึ้นใหม่ ที่ไหล่เขาด้านเหนือ โดยมีขนาดใหญ่กว้างขวางขึ้น ตกแต่งอาคารศาลอย่างงดงาม ลานชั้นล่างปลูกโรงละคร มีบันไดขึ้น

เมื่อสร้างศาลใหม่เสร็จในวันที่ 19 สิงหาคม 2434 โปรดเกล้าฯ ให้อัญเชิญจะเหว็ดเทวรูป ที่โปรดให้ทำใหม่ และจะเหว็ดเดิมไปสู่ศาล มีขบวนแห่ของพระบรมวงศานุวงศ์ และข้าราชการ บริเวณศาลประกอบทั้งพิธีสงฆ์ และพิธีบวงสรวงเทวดา มีพิณพาทย์คอยประโคม พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนิน ทรงเป็นองค์ประธานในการประกอบพระราชพิธี พระราชทานนามเทพารักษ์ ว่า “ศรีชโลธรเทพ”

#### 5. การบำเพ็ญพระราชกุศลวันวิสาขปุณณมี

เนื่องในวันวิสาขปุณณมี พ.ศ. 2434 เป็นช่วงเวลาที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จประทับ ณ เกาะสีชัง ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มีงานพระราชกุศลวันวิสาขปุณณมี เป็นเวลา 3 วัน ระหว่างวันที่ 21-23 พฤษภาคม โดยในแต่ละวัน ช่วงเช้าจัดสำหรับเลี้ยงพระ ช่วงค่ำเวลา 21.00 น. พระสงฆ์วัดเกาะสีชังจำนวน 10 รูปลงพระอุโบสถ เจริญพระพุทธมนต์สัตตปริตร ในงานนี้มีการตามประทีปด้วยโคม ซึ่งประดิษฐ์ขึ้นด้วยวัสดุที่มีและหาได้บนเกาะสีชัง จำแนกตามรูปลักษณะโคมเป็น 4 ประเภท คือ โคมรูปสัตว์ โคมรูปของใช้ โคมรูปพาหนะ โคมรูปของเล่น นำมาประดับทั้งสิ้น 57 โคม โคมเหล่านี้ พระบรมวงศานุวงศ์ และข้าราชการทรงจัดและทำขึ้นโดยเสด็จพระราชกุศล พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินทั้ง 3 วัน ในวันที่ 2 และ 3 เสด็จเวียนเทียนรอบพระอุโบสถ ระหว่างนั้นทหารเรือบรรเลงแตรวงด้วย

#### 6. การไหว้ครุรำอาวูร

ด้วยสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ พระเจ้าลูกเธอ ทรงมีความชำนาญในเพลงอาวูรต่างๆตามที่โปรดเกล้าฯ ให้หลวงไชยโชคชนะเป็นผู้ถวายนการหัด ในวันพฤหัสบดี 6 สิงหาคม พ.ศ. 2434 จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้มีการไหว้ครุต้นอาวูรตามธรรมเนียม ณ พลับพลารับแขกเมือง เพลงอาวูรที่ทรงหัดได้แก่

1. สมเด็จพระบรมโอรสาธิราช สยามมกุฎราชกุมาร ทรงหัดดาบญี่ปุ่น ง้าว ดาบสองมือ
2. สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าจักรพงษ์ภูวนาถ และพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าทิฆัมพร ทรงหัดคู่กระบอง
3. พระเจ้าลูกเธอพระองค์เจ้าอาภากรเกียรติวงศ์ และพระองค์เจ้าบุรฉัตรไชยากร ทรงหัดคู่ง้าว
4. สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เจ้าฟ้ามหาวชิราวุธ และเจ้าฟ้าบริพัตรสุขุมพันธุ์ ทรงหัดคู่ดาบสองมือ
5. พระเจ้าลูกเธอ พระองค์เจ้าเพ็ญพัฒนพงษ์ และพระองค์เจ้าดิlighนพรรัฐ ทรงหัดคู่ดาบสองมือ



## 7. งานพิธีสงกรานต์

วันที่ 10 เมษายน พุทธศักราช 2435 เป็นวันที่เริ่มพิธีสงกรานต์โปรดเกล้าโปรดกระหม่อมให้พระบรมวงศานุวงศ์ ข้าราชการก่อบพระเจดีย์ทรายที่เนินดิน หลังตึกวัฒนาและปลูกศาลาเป็นที่พระสงฆ์จะได้เจริญพระพุทธมนต์เป็นจำนวนพระเจดีย์ทรายคือ พระมหาธาตุ 1 องค์ พระบรมวงศานุวงศ์ 6 องค์ ข้าทูลละอองธุลีพระบาท ผู้ใหญ่ ผู้น้อย ฝ่ายทหาร พลเรือน 71 องค์ ราษฎร 18 องค์ รวมพระเจดีย์ทราย 96 องค์ และมีพระทรายเคียงบกของหลวงและพระทรายบรรดาศักดิ์ข้างใน ก่อที่หน้าพระตำหนักในค่ายหลวงอีกเป็นอันมาก เวลาบ่ายค่ำ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จฯ ออกทรงจุดเทียนนมัสการพระสงฆ์ 10 รูป มีพระครูภาวนาวิจารณ์ วัดจักรวรรดิราชาวาส และพระครูศรีพิงคลังวรเป็นต้น เจริญพระพุทธมนต์ในการฉลองพระเจดีย์ทราย แล้วเสด็จขึ้น

วันที่ 11 เมษายน เวลา เช้า 09.00 นาฬิกา โปรดให้สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าจักรพงษ์ภูวนาถเสด็จฯออกทรงประเคนอาหารบิณฑบาตพระสงฆ์ 10 รูป ที่สวดมนต์ ฉลองพระเจดีย์ทราย รับประทานอาหารฉันแล้ว เสด็จขึ้นเวลาบ่าย เจ้าพนักงานเชิญพระไชยเนาวโลหะ ประดิษฐานเหนือผ้าห่มในพระที่นั่ง ณ ค่ายหลวง ครั้นเวลาบ่ายค่ำ โปรดเกล้าฯ ให้นิมนต์พระสงฆ์ราชาคณะผู้ใหญ่ ผู้น้อย ซึ่งมาแต่กรุงเทพฯ 30 รูป มีพระเจ้าน้องยาเธอ กรมหมื่นวชิรญาณวโรรส พระวรวงศ์เธอ พระองค์เจ้าอรุณนิภาคุณากร สมเด็จพระวันรัตเป็นต้น เข้าไปในค่ายหลวง ประชุมพร้อมกันในพระที่นั่ง ทรงจุดเทียนนมัสการพระสงฆ์เจริญพระพุทธมนต์ ทวาทศปริตร จบแล้วถวายอดิเรก ถวายพระพรลากลับออกมา

วันที่ 12 เวลารุ่งเช้า โปรดเกล้าฯ ให้พระราชอาคันตุกะที่สวดมนต์ 30 รูป เข้าไปรับบิณฑบาตรในค่ายหลวงแล้วกลับออกมา ครั้นเวลา 5 โมง โปรดเกล้าฯ ให้พระสงฆ์ 30 รูปนั้นเข้าไป ณ พระที่นั่ง พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงถวายไตรแพร พัดขนนก แก้วพระสงฆ์เหล่านั้นแล้ว พระสงฆ์ลงสรลงน้ำทะเลที่หาดหน้าพระที่นั่ง แล้วสรลงน้ำจืดอีกครั้งหนึ่ง ทรงโปรยพระสุหร่ายสรลงน้ำ พระสงฆ์ทั้งปวงนั้นแล้ว พระสงฆ์ครองไตรแพรที่ได้รับพระราชทาน เข้าไปในพระที่นั่งพร้อมกันแล้ว ทรงประเคนข้าวแช่ พระสงฆ์รับพระราชทานฉันแล้ว ถวายอดิเรกอนุโมทนา ถวายพระพรลากลับออกมา

วันที่ 13 เวลารุ่งเช้า มีทรงบาตรอีกเวลาหนึ่ง แล้วเจ้าพนักงานได้เชิญพระบรมทนต์ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พระทนต์กรมสมเด็จพระเทพศิรินทราบรมราชินี พระทนต์สมเด็จพระนางเจ้าสุนันทากุมารีรัตน์ พระบรมราชเทวี สมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้ากรรณาภรณ์เพชรรัตน์ สมเด็จพระเจ้าลูกเธอพระบรมราชเทวี เจ้าฟ้าพัชรกิติยาภา สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าตรีเพ็ชรตมธำรง สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอเจ้าฟ้าศิริราชกกุธภัณฑ์ พระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้านภางค์จรัสศรี ประดิษฐานเหนือบุษบกน้อยในพระที่นั่ง เวลาเช้า 4 โมง พระราชอาคันตุกะผู้ใหญ่ผู้น้อย 30 หม่อมเจ้าพระเปรี๊ญ 1 พระครู 2 ฐานานุกรม 1 หม่อมราชวงศ์พระ 1 รวม 35 รูป เข้าไปพร้อมกัน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเปลื้องเครื่อง ทรงเครื่องพระกระยาसनแล้ว เสด็จฯ สู่ที่สรลงมรุธาภิเษก เจ้าพนักงานเปิดท้อพระสหัสธาราและภูษามาลาชาวที่ถวายน้ำพระพุทธมนต์ ซึ่งส่งไปแต่กรุงเทพฯ ไพรพราหมณ์ถวายน้ำกลตสังข์ตามประเพณี



ขณะนั้นพระสงฆ์สวดถวายชัยมงคล พราหมณ์เป่าสังข์ บัณเฑาะว์ พนักงานประโคมดุริยดนตรีพร้อมกัน เสด็จฯ ขึ้นจากที่ทรงแล้วแต่งพระองค์ ทรงพระภูษา ตามสวีน แล้วทรงทอดผ้าคู่ ทรงพระราชอุทิศถวายพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว 6 กรมสมเด็จพระเทพศิรินทราบรมราชินี 5 สมเด็จพระนางเจ้าสุชนานุภมาภรณ์ 4 และสมเด็จพระเจ้าลูกเธอเจ้าฟ้า ซึ่งสิ้นพระชนม์ล่วงไปแล้ว 5 พระองค์ ๆ ละ 4 พระสงฆ์ที่อนุโลมในพระบรมมหาราชวัง พระทนต์และที่สมควรรวม 35 รูปสดับปกรณ์ตามลำดับแล้ว มีสดับปกรณ์รายรวมอีก 55 รูป คือ กรมหมื่น 1 พระองค์เจ้าพระ 1 หม่อมเจ้าพระ 2 สมเด็จพระราชาคณะ 1 พระราชาคณะ 26 พระครู 3 ฐานานุกรม 1 หม่อมราชวงศ์ 2 อันดับ วัดจักรวรรดิราชาวาส 9 อันดับวัดเกาะ สีซัง 5 อันดับ มาแต่เมืองบางละมุง 4 พระราชทานวัตถุปัจจัยของหลวง 1 ชั่ว 30 บาท ของพระบรมวงศานุวงศ์ ฝ่ายใน 8 ชั่ง 26 บาท พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ฝ่ายหน้า 40 บาท 51 อัฐ รวม 10 ชั่ง 56 บาท 51 อัฐ เฉลี่ยถวายพระสงฆ์ 55 รูปนั้นเท่ากันทุกรูป ครั้นสดับปกรณ์แล้วพระสงฆ์ถวายดิเรกอนุโมทนา ถวายพระพร ลากลับออกมา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เสด็จฯ ประทับโต๊ะเสวยข้าวแช่พร้อมกับสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ และพระบรมวงศานุวงศ์ ข้าทูลละอองธุลีพระบาท แล้วทรงโปรยอัฐพระราชทานพระบรมวงศานุวงศ์ ข้าราชการทั่วกัน เวลาบ่ายโมงเศษ ผู้ที่เข้าไปเฝ้า ทูลละอองธุลีพระบาททั้งปวงกลับออกมา

เวลา 14.00 นาฬิกา โปรดเกล้าฯ ให้สมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ เสด็จออกทรงแจกอัฐราชฎาทิ้งปวงทั่วกันทุกคน และโปรดเกล้าฯ ให้แจกอัฐแก่พลทหารขุนหมื่น พนักงาน ข้าเจ้าบ่าว ข้าราชการ บรรดาคนที่ไปเกาะ สีซังนั้นทั่วถึงตลอดกัน

## 8. การเฉลิมพระชนมพรรษาสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร

วันที่ 27 มิถุนายน พุทธศักราช 2435 เป็นดิถีซึ่งตรงกับวันประสูติมงคลของสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร กรมทหารเรือชกขงบริวารตามเรือหลวง ซึ่งทอดอยู่ในอ่าวเกาะสีซัง ถึงเวลาค่ำได้จุดโคมไฟตามเรือเหล่านั้นโดยพิเศษ สำหรับมงคลดิถีนี้ เมื่อเวลาเที่ยงได้ยิงสลุตในเรือรบหลวงด้วยเวลาค่ำมีการประชุมรับพระราชทานอาหารที่ศาลากลาง โปรดเกล้าฯ ให้พระบรมวงศานุวงศ์ ข้าราชการ รวม 48 ท่าน ไปประชุมในการนี้ เวลา 20.00 นาฬิกาเศษ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเสด็จออกประทับโต๊ะเสวยพร้อมด้วยสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ และสมเด็จพระเจ้าลูกยาเธอ พระบรมวงศานุวงศ์ ข้าราชการที่โปรดเกล้าฯ ให้มาประชุมนั้น ครั้นรับพระราชทานอาหารแล้ว มีพระราชดำรัสความว่า วันนี้เป็นวันที่พระชนมพรรษาของสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ ได้ขึ้นเป็นระหว่างสำคัญที่กำลังจะทรงเล้าเรียน บัดนี้ก็ได้กำหนดเวลาและวิชาที่จะทรงศึกษาและการประพุดให้เป็นแบบแผนแล้ว ด้วยความไว้พระราชหฤทัยครูแลผู้อภิบาล คงจะรักษาการที่จัดให้เรียบร้อยได้ เพราะฉะนั้น จึงทรงหวังพระราชหฤทัยว่าการที่จัดนี้คงสำเร็จเป็นผลที่สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ จะทรงทำนุบำรุงบ้านเมืองแลพระราชวงศานุวงศ์ต่อไปภายหน้า ซึ่งพระราชทานโอกาสให้เต็มถวายแต่สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ ในการที่มีพระชนมพรรษาก้าวขึ้นไป เมื่อสุดพระราชกระแสลงพระบรมวงศานุวงศ์ ข้าทูลละอองธุลีพระบาทพร้อมกันเต็มถวายและเปล่งอุทานวาจาด้วยความยินดีสามครั้งและซ้ำอีกครั้งหนึ่งแล้ว ประทับอยู่ครู่หนึ่ง เสด็จฯ ขึ้น



### 9. ก่อพระฤกษ์รากพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์

วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2435 พระฤกษ์ 07.56 นาฬิกา พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว มีพระบรมราชโองการประกาศพระที่นั่ง และพระราชทานนามว่า “พระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์” ทรงวางอิฐฤกษ์ ปิดทอง ปิดเงิน ปิดนาก ทรงประกอบพระราชพิธีสงฆ์ และพราหมณ์ ตามพระราชประเพณีแต่โบราณ ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้จารึกคำประกาศแสดงพระราชดำริในการก่อสร้างบรรจุไว้ในศิลาพระฤกษ์ พร้อมกับพระบรมรูปของพระองค์ และพระบรมราชวงศ์ที่ประทับ ณ พระจุฑาธุชราชฐาน ตลอดจนภาพถ่ายคน สถานที่สำคัญต่างๆ ในพระนครและเกาะสีชัง รวมทั้งหนังสือพิมพ์ ทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศที่กล่าวถึงการเสด็จพระราชดำเนินมาประทับ ณ เกาะสีชัง บรรจุไว้กับเงินเหรียญ และเบี้ยทองแดง เพื่อให้เป็นที่ปรากฏสืบไป ภายหน้า



### 10. การเปิดโรงเรียนเสาวภา

เมื่อวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2434 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเสด็จพระราชดำเนินเปิดโรงเรียนแห่งแรกบนเกาะสีชัง ซึ่งทรงพระราชดำริให้สร้างขึ้น เพื่อเด็กชาวเกาะสีชังจะได้มีสถานศึกษาหาความรู้ อันจะเกิดประโยชน์ในระยะยาวและนำความเจริญมาสู่ชาวเกาะได้ พระราชทานโรงเรียนว่า “โรงเรียนเสาวภา” ตามพระนามาภิไธยของพระนางเจ้าเสาวภาผ่องศรี พระวรราชเทวี ผู้ทรงมีพระราชศรัทธาบริจาคทรัพย์ส่วนพระองค์ เป็นค่าใช้จ่ายในการสร้างโรงเรียน ตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นในการดำเนินงานของโรงเรียนแห่งนี้



## 11. การฉลองพระพุทธรูปที่เกาะสีชัง

พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้อัญเชิญรอยพระพุทธรูปจำลอง ซึ่งพระเจ้าน้องยาเธอ กรมหมื่นดำรงราชานุภาพ (พระยศขณะนั้น) ได้อัญเชิญมาจากพุทธคยา ประเทศอินเดีย ขึ้นประดิษฐาน ณ ไหล่คยาศิระ บนยอดเขาพระจุลจอมเกล้า เมื่อวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2435โปรดเกล้าฯให้จัดเป็นงานพิธีหลวง ทรงเป็นองค์ประธานในการประกอบพิธีสงฆ์ และโปรดให้จัดงานสมโภชรอยพระพุทธรูประหว่างวันที่ 28-30 เมษายน พ.ศ. 2435

## 12. ทูตของต่างประเทศเข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ณ เกาะสีชัง

**12.1 ทูตเยอรมัน** : เมื่อวันที่ 29 มิถุนายน 2434 แฮร์ แกมเปอร์แมน ราชทูตเยอรมันเข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ณ เกาะสีชังเพื่อกราบบังคมทูลรายงานตัว และถวายเครื่องราชอิสริยาภรณ์ชั้นสูง นกอินทรีแดงแด่สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ พร้อมด้วยทูลเกล้าฯ ถวายพระราชสาส์นของเอมเปอเรอแห่งเยอรมัน แต่สมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ ในโอกาสนี้ พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานเครื่องราชอิสริยาภรณ์ มงกุฎสยามชั้นที่ 1 มหาสุภาภรณ์ แด่ราชทูตเยอรมันด้วย

**12.2 ทูตรัสเซีย** : ด้วยพระเจ้าอเล็กซานเดอร์ที่ 3 บรมราชาธิราชแห่งประเทศรัสเซียได้แต่งตั้งทูต คือ กัปตัน ฟรีเคต เอ. แบลกลิน มาจำทูลพระราชสาส์นนำเครื่องราชอิสริยาภรณ์ เซนต์แอนดริว มาถวายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

**12.3 ทูตฝรั่งเศส** : ด้วยประธานาธิบดีแห่งประเทศฝรั่งเศสได้แต่งตั้ง เมอสิเออร์ ปาวิ ให้ดำรงตำแหน่งเอกอัครราชทูต ประจำกรุงเทพมหานคร และให้เป็นผู้เชิญเครื่องราชอิสริยาภรณ์ลียง ดอเนอร์ ชั้นที่ 1 มาถวายสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ด้วยเมอสิเออร์ ปาวิ เดินทางมาถึงกรุงเทพมหานคร เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน พ.ศ. 2434 ได้เข้าเฝ้าฯพระเจ้าน้องยาเธอ กรมหลวงเทเวศร์วัชรปการที่ศาลาว่าการต่างประเทศ ทูลรายงานเกี่ยวกับการที่ได้รับแต่งตั้งให้เป็นทูตประจำกรุงเทพมหานคร และนำเครื่องราชอิสริยาภรณ์มาถวายกรมหลวงเทเวศร์วัชรปการ นำความขึ้นกราบบังคมทูลพระกรุณาโปรดเกล้าฯให้พาเมอสิเออร์ ปาวิ กับคณะไปเข้าเฝ้าทูลละอองธุลีพระบาท ณ เกาะสีชัง





## บทที่ 2

### การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

ณัฐวรรักษ์ ปภาวสิทธิ์ เอนก โสภณ ศิริวรรณ ศิริบุญ  
บุศริน บางแก้ว ชหะดี มลินาทนกุล เติมศักดิ์ จารยะพันธุ์

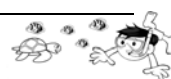
#### ที่ตั้งของเกาะสีชัง

เกาะสีชังเป็นเกาะขนาดใหญ่ในบริเวณอ่าวไทย มีพื้นที่ทั้งสิ้น 18 ตารางกิโลเมตรมีฐานะเป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดชลบุรี พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชายหาดหิน มีที่ราบเพียงเล็กน้อย อยู่ห่างจากอำเภอศรีราชาประมาณ 12 กิโลเมตร ห่างจากจังหวัดชลบุรี 36 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ 117 กิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

ทิศเหนือ	จรดทะเลด้านเขตอำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ
ทิศใต้	จรดทะเลด้านเขตอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
ทิศตะวันออก	จรดทะเลด้านเขตอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี
ทิศตะวันตก	จรดทะเลด้านเขตอำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

การคมนาคมของเกาะสีชังสามารถติดต่อกับอำเภอศรีราชาได้โดยทางเรือ มีเรือเมล์ศรีราชา - สีชังไว้บริการ ซึ่งเป็นการเดินเรือสลับเที่ยวระหว่างบริษัท นาวาประทีป บริษัท สีชังพาเลซ และบริษัทแสงประทีป เรือจะออกจากท่าจรีนทร์ที่อำเภอศรีราชา ไปถึงเกาะสีชังที่ท่าล่าง (ท่าเทววงษ์) ก่อน แล้วจึงไปจอดที่ท่าบน (ท่าภานุรังษี) แต่ถ้าน้ำลงมาก ๆ เรือจะจอดที่ท่าบนเท่านั้น โดยใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 30-40 นาที และมีเรือบริการทุกวันระหว่างเวลา 07.00 ถึง 20.00 น.

จากหลักฐานทางเอกสารและบันทึกที่มีอยู่ไม่พบหลักฐานอ้างอิงเกี่ยวกับรูปแบบการปกครองเกาะสีชังว่ามีรูปแบบการปกครองแบบใดและมีความเป็นมาอย่างไร จนกระทั่งในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้เสด็จประพาสเกาะสีชังด้วยเรือกลไฟ “สยามอรสมผล” ซึ่งขณะนั้นเกาะสีชังมีประชากรอาศัยอยู่ไม่กี่ครัวเรือน พระองค์ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ แต่งตั้งให้หญิงชราผู้หนึ่งชื่อ “ยายเสม” เป็นท้าวศรีรักษาให้ปกครองลูกบ้านบนเกาะนี้ จากนั้นลูกของท้าวศรีรักษาก็ได้รับหน้าที่ปกครองเกาะสีชังสืบมา ต่อมาราวปี พ.ศ. 2429 ในรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 เกาะสีชังได้ยกฐานะเป็นอำเภอ เกาะสีชังอยู่ในการปกครองของจังหวัดสมุทรปราการ ครั้นต่อมาในรัชกาลที่ 6 ทรงเห็นว่าเกาะสีชังมีประชากรอาศัยอยู่น้อย ไม่สามารถนับเป็นอำเภอได้ จึงได้ยุบอำเภอเกาะสีชังเป็นกิ่งอำเภอ ขึ้นตรงต่ออำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ





ต่อมาเมื่อวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2486 กระทรวงมหาดไทยได้สั่งโอนกิ่งอำเภอเกาะสีซังขึ้นตรงต่ออำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี และได้ยกฐานะเป็นอำเภอเกาะสีซังเมื่อวันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2537 ทั้งนี้โดยพื้นที่ที่อยู่ภายใต้การปกครองของอำเภอเกาะสีซังประกอบด้วย เกาะสีซังซึ่งเป็นเกาะใหญ่ และเกาะบริวารอีก 8 เกาะดังนี้

1. เกาะขามใหญ่ มีขนาดใหญ่เป็นที่ 2 รองจากเกาะสีซัง รูปร่างคล้ายเต่า อยู่ห่างจากเกาะสีซังไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ประมาณ 377 ไร่ เป็นที่ตั้งของหมู่ 7 บ้านขามใหญ่
2. เกาะขามน้อย ลักษณะทางกายภาพเป็นรูปสามเหลี่ยม ตั้งอยู่ห่างจากเกาะขามใหญ่ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีเนื้อที่ประมาณ 13 ไร่
3. เกาะปรัง มีรูปร่างคล้ายปิ่นปัก อยู่ห่างจากเกาะขามใหญ่ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 4 ไร่ 3 งาน และ 22 ตารางวา
4. เกาะร้านดอกไม้หรือลานดอกไม้ มีรูปร่างคล้ายชายธงตัด อยู่ห่างจากเกาะขามใหญ่ไปทางทิศใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 10 ไร่ 2 งาน 30 ตารางวา
5. เกาะยายท้าว รูปร่างคล้ายสามเหลี่ยมรี ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะสีซัง มีเนื้อที่ประมาณ 3 ไร่ 3 งาน 60 ตารางวา
6. เกาะค่างควาว เป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่เป็นที่ 3 รองจากเกาะสีซัง และเกาะขามใหญ่ มีเนื้อที่ประมาณ 375 ไร่ บริเวณเกาะค่างควาวเป็นพื้นที่ที่มีปะการังที่สวยงามอีกแห่งหนึ่งของจังหวัดชลบุรี
7. เกาะท้ายตาดหมี มีรูปร่างยาวรี อยู่ทางทิศใต้ของเกาะสีซัง ห่างจากเกาะค่างควาวไปทางทิศใต้ มีเนื้อที่ประมาณ 3 ไร่
8. เกาะส้มปะยื้อ มีรูปร่างคล้ายกลองยาว เป็นเกาะที่มีขนาดเล็กที่สุดของอำเภอสีซัง อยู่ทางด้านทิศเหนือสุดของเกาะสีซัง มีเนื้อที่รวมประมาณ 1 ไร่ 2 งาน 25 ตารางวา ซึ่งเป็นที่ตั้งของอัญมณีประภาคาร



อำเภอเกาะสีชังได้มีการเปลี่ยนแปลงฐานะจากเขตสุขาภิบาล (พื้นที่เกาะสีชังทั้งหมด) เป็นเทศบาล เกาะสีชังเมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม พ.ศ. 2542 ซึ่งผลของพระราชบัญญัติเปลี่ยนแปลงฐานะของ สุขาภิบาลเป็นเทศบาล พ.ศ.2542 ได้ส่งผลให้ในปัจจุบัน อำเภอเกาะสีชังมีการแบ่งการปกครองออกเป็น 2 ระบบ คือ

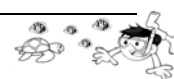
1. การปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลตำบลเกาะสีชัง ทำหน้าที่ดูแลพื้นที่เกาะสีชังทั้งเกาะ ซึ่งพื้นที่บนเกาะสีชังที่อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลเกาะสีชังประกอบด้วยชุมชนทั้งสิ้น 7 ชุมชน คือ
  1. ชุมชนบ้านท่าเทววงษ์
  2. ชุมชนบ้านศาลเจ้าแก้ง
  3. ชุมชนบ้านท่าวัง
  4. ชุมชนบ้านตรอกด่านภาษี
  5. ชุมชนบ้านสะพานคู่
  6. ชุมชนบ้านท่าภาณุรังษี
2. การปกครองส่วนท้องถิ่น ในรูปขององค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ซึ่งมีเพียงแห่งเดียวคือ องค์การบริหารส่วนตำบลท่าเทววงษ์ รับผิดชอบดูแลชุมชนเพียงชุมชนเดียวคือ หมู่ 7 บ้านเกาะขามใหญ่ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่เกาะขามใหญ่



### ลักษณะภูมิประเทศ

ถึงแม้เกาะสีชังจะเป็นเกาะที่ค่อนข้างใหญ่ เพราะมีเนื้อที่ทั้งเกาะประมาณ 18 ตารางกิโลเมตร (11,250 ไร่) แต่เมื่อแบ่งพื้นที่ตามลักษณะทางธรณีวิทยาและลักษณะทางกายภาพ เกาะสีชังจะมีพื้นที่ที่เป็นที่ราบเพียงประมาณ 3.6 ตารางกิโลเมตร (2,250 ไร่) หรือคิดเป็นเพียงร้อยละ 20 ของพื้นที่ทั้งหมดเท่านั้น ที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 80 เป็นพื้นที่ภูเขาและโขดหิน 14.4 ตารางกิโลเมตร (9,000 ไร่) โดยเหตุที่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขา โขดหิน และหาดทราย พื้นที่ทำการเพาะปลูกได้จึงมีเพียงเล็กน้อย ไม่มีแหล่งน้ำ ลำธาร และหนองบึง บริเวณที่เป็นจุดสูงสุดคือบริเวณเขาใหญ่ ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของเกาะสีชัง โดยมีความสูงประมาณ 192 เมตรจากระดับน้ำทะเล ทั้งนี้สภาพพื้นที่ของอำเภอเกาะสีชังจะมีความสูงและความลาดชัน ลักษณะพื้นที่บนเกาะสีชังที่มีความลาดชันต่ำกว่าร้อยละ 10 ส่วนใหญ่จะอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะจึงเป็นบริเวณที่ตั้งของชุมชนที่หนาแน่นกว่าบริเวณอื่น ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 20 ครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมดบนเกาะจึงเป็นพื้นที่ที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทางด้านสาธารณูปโภคของเกาะ

จากการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาและสัณฐาน มีหลักฐานเชื่อว่าเกาะสีชังเกิดจากแนวเทือกเขาตอนกลางของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งมีจุดรวมเริ่มต้นที่มณฑลยูนนานและเป็นเทือกเขาแนวยาวกระจายลงมาทางใต้ 3 แนว แล้วจมหายไปในทะเลและไหลลงน้ำกลายเป็นเกาะต่างๆ แนวเทือกเขาที่อยู่บริเวณตอนกลาง



ก่อให้เกิดเกาะสีชังรวมทั้งเกาะอื่นๆ ซึ่งอาจจะกล่าวได้ว่าเกาะสีชังคือยอดเขาที่โผล่พ้นน้ำนั่นเอง ดังนั้นเมื่อพิจารณาจากลักษณะภูมิประเทศที่เป็นภูเขาและโขดหินเป็นส่วนใหญ่จึงเป็นเหตุผลที่สนับสนุนหลักฐานดังกล่าว ซึ่งเมื่อเวลาผ่านไปเมื่อโขดหินเหล่านี้เกิดการสึกกร่อนจึงทำให้เกิดเป็นพื้นที่ราบได้บ้างในบางบริเวณ

เกาะสีชังเกือบทั้งเกาะเกิดจากการก่อตัวของหินปูน (Limestone) และมีบางส่วนทางด้านทิศตะวันออกเริ่มตั้งแต่แหลมท่าวังเป็นแนวยาวไปทางทิศใต้จนถึงแหลมหินขาวและบริเวณทางทิศตะวันตกของปลายแหลมตอนใต้ของเกาะจะเกิดจากการก่อตัวของหินอัคนี (Granite) ส่วนลักษณะทางกายภาพรอบเกาะและความลึกของทะเลพบว่าบริเวณชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกของเกาะ สีชังประกอบด้วยหาดทรายบางส่วนและมีโขดหินและหน้าผาเป็นส่วนใหญ่ ทำให้บริเวณนี้มีทัศนียภาพที่งดงามและกลายเป็นสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะ ส่วนทางด้านทิศตะวันออกบริเวณชายฝั่งประกอบด้วยส่วนผสมของดินโคลน ทรายกรวดและหินปะการัง

สำหรับความลึกของทะเลรอบเกาะสีชังมีความลึกเฉลี่ยเกิน 20 เมตร ส่วนที่ลึกที่สุดอยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะสีชัง ความลึกของทะเลระหว่างเกาะสีชังกับเกาะขามใหญ่และเกาะขามน้อยจะมีความลึกระหว่าง 6-10 เมตร

ดังที่กล่าวแล้วว่ากลุ่มเกาะสีชังประกอบด้วยเกาะขนาดต่างๆ โดยมีเกาะสีชังเป็นเกาะใหญ่และมีเกาะบริวารอีก 8 เกาะ คือ เกาะขามใหญ่ เกาะขามน้อย เกาะปรัง เกาะร้านดอกไม้ เกาะยายท้าว เกาะคางคาว เกาะท้ายตาหมื่น และเกาะสัมปันยี่อ สำหรับเกาะสัมปันยี่อจัดว่าเป็นเกาะขนาดเล็กที่สุด บางคนเรียกว่าเป็นกองหินสัมปันยี่อ เกาะคางคาวเป็นเกาะที่อยู่ทางทิศใต้ของเกาะสีชังมีปะการังอยู่รอบเกาะคางคาว ชุมชนปะการังบริเวณเกาะคางคาวมีความสำคัญที่เป็นปะการังกลุ่มแรกที่พบบริเวณอ่าวไทยตอนบน ซึ่งได้รับอิทธิพลจากแม่น้ำสายหลักจำนวน 2 สาย ได้แก่แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำบางปะกง ปะการังบริเวณนี้เป็นชุมชนปะการังที่มีอายุน้อย โดยคาดว่าจะมีวิวัฒนาการต่อไปเรื่อยๆ จนกลายเป็นแนวปะการังขนาดใหญ่ที่แท้จริงในอนาคต หากไม่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของแนวปะการัง ปะการังกลุ่มเด่นที่พบบริเวณนี้ได้แก่ ปะการังชนิด *Porites lutea* และปะการังเขากวาง *Acropora formosa* นอกจากนี้พบว่าปะการังหลายชนิดในบริเวณนี้สามารถทนทานได้ต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มอย่างกระทันหันในพิสัย 18 – 30 psu ได้

## ลักษณะภูมิอากาศ

ภูมิอากาศของเกาะสีชังประกอบด้วย 3 ฤดูกาล คือ

- ฤดูร้อน ระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน
- ฤดูฝน ระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนตุลาคม
- ฤดูหนาว ระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์

อุณหภูมิของเกาะสีชังค่อนข้างคงที่ตลอดปีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.2 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนซึ่งเป็นฤดูร้อนเท่ากับ 30.1 องศาเซลเซียส ส่วนในฤดูหนาวพบว่าอุณหภูมิต่ำสุดเท่ากับ 26.3 องศาเซลเซียสในเดือนมกราคม

ปริมาณน้ำฝนบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีจัดได้ว่ามีปริมาณต่ำเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก โดยมีค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำฝนตลอดทั้งปีเท่ากับ 1,235 มิลลิเมตร ในฤดูฝนจะมีฝนตกชุกมากที่สุดในเดือนกันยายนโดยเฉลี่ย 305 มิลลิเมตร ส่วนในช่วงฤดูหนาวมีปริมาณน้ำฝนน้อย น้อยที่สุดในเดือนมกราคมเท่ากับ 6 มิลลิเมตร ช่วงฤดูฝนอาจเริ่มตกตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเรื่อยไปจนถึงเดือนตุลาคม จำนวนวันเฉลี่ยที่ฝนตกบนเกาะสีชังประมาณปีละ 114 วัน



## การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกาะสีชัง

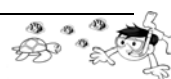
การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเกาะสีชังสามารถแบ่งออกเป็น 3 ระยะคือช่วงเกาะสีชังในอดีต นับตั้งแต่ก่อนปีพ.ศ.2532 เป็นต้นไปเป็นเกาะที่มีประชากรเพียง 2,880 คน ส่วนใหญ่กว่าร้อยละ 70 ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน ทรัพยากรประมงตลอดจนทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ เช่น พันธุ์ไม้ยังอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ช่วงเวลาที่มีการพัฒนาเกาะสีชังและการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉิมเป็นช่วงระหว่างปีพ.ศ.2533-2539 มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นมากโดยเฉพาะการก่อสร้างต่างๆ มีการต่อยหินระเบิดหินเพื่อใช้ในการก่อสร้าง นอกจากนี้มีการอพยพย้ายถิ่นของประชากรเพื่อเข้ามาทำงานในจังหวัดชลบุรีและเกาะสีชัง การขยายตัวของถนนส่งทางทะเลก็เพิ่มมากขึ้นในช่วงเวลานี้ด้วย ผลจากการพัฒนาเกาะสีชังดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเลอย่างมากและส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศชายฝั่งโดยเฉพาะระบบนิเวศแนวปะการัง ปัญหาการเพิ่มปริมาณตะกอนแขวนลอย การตกทับถมของดินตะกอนและการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารเป็นปัญหาสำคัญ ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปีพ.ศ.2540 จนถึงปัจจุบันนับเป็นช่วงเวลาที่มีการจัดการทรัพยากรชายฝั่งโดยเฉพาะมีการส่งเสริมการท่องเที่ยวบริเวณเกาะสีชัง โดยสรุปปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินมี 3 ประการคือ

1. การตั้งถิ่นฐานและการขยายชุมชน
2. การพัฒนาเกาะสีชังและการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉิมรวมทั้งการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกสีชังทอง
3. การพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยว

### การตั้งถิ่นฐานและขยายเขตชุมชน



ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ได้เสด็จประพาสเกาะสีชังโดยเรือกลไฟ “สยามอรสมพล” นั้น ประชากรที่อาศัยอยู่บนเกาะสีชังมีเพียงไม่กี่ครัวเรือน พระองค์ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ตั้งหญิงชราผู้หนึ่งคือยายเสมเป็นท้าวตรีรักษาให้ปกครองลูกบ้านที่อยู่บนเกาะ ต่อมาบุตรของท้าวตรีรักษาได้รับหน้าที่ปกครองเกาะนี้ต่อไป บริเวณแหลมฉิมวังนั้นมีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ของเกาะสีชังเนื่องจากเป็นที่ตั้งชุมชนแห่งแรก ซึ่งต่อมาในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงมีพระราชประสงค์จะสร้างพระราชฐานขึ้น จึงพระราชทานทรัพย์ชดเชยให้ราษฎรย้ายไปตั้งบ้านเรือนอยู่ที่บริเวณท่าล่างและท่าบนต่อไป ในช่วงปี พ.ศ.2434 ซึ่งเป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเสด็จประพาสเกาะสีชังและประทับอยู่ที่เกาะนี้นานถึง 5 เดือน ซึ่งในช่วงปีนี้นอกจากการสร้างพระราชฐานแล้วพระองค์ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ก่อสร้างสถานที่ต่างๆ บนเกาะเพื่อประโยชน์สุขของชาวบ้าน ซึ่งจัดว่าเป็นการสร้างสาธารณูปโภคสำหรับเกาะสีชังโดยเฉพาะทรงโปรดเกล้าฯ ให้ตัดถนนสายต่างๆ เช่น ถนนอัมรินทร์ ถนนพัฒนา ถนนเสาวภา ถนนจักรพงษ์และถนนสายสวัสดิเป็นต้น ซึ่งปัจจุบันเป็นถนนที่สร้างขึ้นใหม่ทับเส้นทางเดิมและให้คงชื่อเดิมไว้ ทรงโปรดเกล้าฯ ให้สร้างสิ่งก่อสร้างเพื่อช่วยในการเดินเรือหรือการจอดเรือของชาวบ้าน เช่น การสร้างสะพานอัมรินทร์ต่อจากแหลมฉิม การสร้างประภาคารที่กองหินสัมปันยื้อชื่อว่าอัมรินทร์ประภาคารซึ่งไม่เหลือปรากฏอยู่ในปัจจุบัน การสร้างศาลศรีชลธรเทพซึ่งเป็นถ้ำถ้ำของประชาชนบนไหล่เขาตลอดจนการสร้างอัมรินทร์ควันซึ่งเป็นวนะสำหรับประชาชนตลอดจนผู้มาพักที่เกาะนี้ได้เป็นที่พักผ่อน มีการนำพันธุ์ไม้จากกรุงเทพฯ โดยเฉพาะพันธุ์ไม้ทนแล้งมาปลูกในเขตพระราชฐานและอัมรินทร์ควันด้วย เมื่อมีการสร้างสถานที่ต่างๆ แล้วเสร็จลง พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดเกล้าฯ ให้มีการฉลองการเปิด



สถานที่เหล่านั้นพร้อมทั้งพระราชทานสิ่งของ เครื่องเรือน เครื่องใช้ เครื่องบริโภคแก่ราษฎรชาวเกาะสีชังซึ่งมีอยู่รวมทั้งหมด 86 ครวเรือนเท่านั้น

นับตั้งแต่เกิดเหตุการณ์ รศ.112 (พ.ศ.2436) เป็นต้นมา พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวมิได้เสด็จพระราชดำเนินแปรพระราชฐานฤดูร้อนไปประทับที่พระจุฑาธุชราชฐานอีกเลย บรรดาพระราชวังและตำหนักต่าง ๆ ที่สร้างด้วยเครื่องไม้เป็นส่วนใหญ่ก็โปรดเกล้าฯให้รื้อถอนไปสร้างที่อื่น เช่นในปีพ.ศ.2440 เมื่อทรงสร้างพระราชวังสวนดุสิตในกรุงเทพฯ ทรงโปรดเกล้าฯให้รื้อพระที่นั่งองค์ใหญ่รูปแปดเหลี่ยม 3 ชั้นซึ่งเป็นพระที่นั่งเครื่องไม้สักคือพระที่นั่งมณฑลรัตนโรจน์มาสร้างใหม่เป็นพระที่นั่งวิมานเมฆในพระราชวังสวนดุสิต พื้นที่พระราชฐานได้ถูกทิ้งไม่ได้รับการดูแลเท่าที่ควร มีการมอบหมายให้หน่วยงานราชการต่าง ๆ ผลัดเปลี่ยนเข้ามาใช้พื้นที่เป็นครั้งคราวแต่ไม่มีการบำรุงรักษาสถานที่ อีกทั้งมีการสร้างสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เพิ่มเติมโดยไม่มี การพิจารณาแผนผังเดิมของพื้นที่พระราชฐาน การสร้างสิ่งก่อสร้างเพิ่มเติมมักทำตามความต้องการและงบประมาณของหน่วยงานราชการที่เข้ามาใช้พื้นที่ นอกจากนี้ประชาชนเกาะสีชังเองก็ขยายเขตพื้นที่ทำกินและสร้างบ้านเรือนเข้ามาในเขตพระราชฐานและบริเวณแหลมวัง จากการสำรวจของพรพรรณ พุตระกูลและคณะ (2528) ซึ่งทำการศึกษาการใช้ที่ดินของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยบนเกาะสีชังเพื่อขอเสนอเป็นผังแม่บทเบื้องต้น นั้น พบว่ามีการก่อสร้างอาคารในเขตพระราชวังซึ่งได้ถูกทิ้งร้างหรือขาดการบำรุงรักษาเช่นอาคารที่ว่าการกิ่งอำเภอเกาะสีชังเดิมซึ่งปลูกสร้างคร่อมขวางถนนทางลงสู่ท่าอั้งวานท์ ซึ่งต่อมาใช้เป็นอาคารปฏิบัติการสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในระยะต้น ที่ทำการและที่พักอาศัยของพนักงานไปรษณีย์โทรเลขเป็นเรือนไม้รวม 3 หลังตั้งอยู่บริเวณปลายแหลมวังซึ่งต่อมาใช้เป็นที่พักนักวิจัย สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและเรือนไม้ชั้นเดียวซึ่งปลูกทิ้งไว้โดยองค์การข้าวตั้งอยู่ทางตอนเหนือของสะพานอั้งวานท์ 1 หลัง



ในช่วงก่อนปีพ.ศ.2532 นั้นชาวประมงจะใช้พื้นที่ตกปลาหอยและตกปลาหมึกตลอดชายฝั่งทั้งสองด้านของพระราชฐานเกือบทั้งปีโดยเฉพาะในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนสิงหาคมซึ่งชาวบ้านจะมาตกปลาหมึก นอกจากนี้ยังเข้ามาตักหอยตามโขดหินที่บริเวณท่าสะพานอั้งวานท์และตรงหน้าผาตึกผ่องศรี นอกจากนี้ยังมีชาวเกาะสีชังที่มีอาชีพขนทรายไปขายเป็นวัสดุก่อสร้างได้เข้ามาขนทรายบริเวณหาดทรายแก้ว ชาวบ้านเหล่านี้ได้ทำถนนคอนกรีตทับเส้นทางโบราณขึ้นไปบนเชิงเขาด้านหน้าตึกผ่องศรีและทำทางลงหาดสำหรับรถกระบะขนทราย ต่อมาเมื่อทรายจากหาดทรายแก้วหมดประกอบกับทางราชการประกาศห้ามการขนทราย ก็มีการขนทรายจากเกาะขามแทน โดยมีการใช้พื้นที่ริมหาดบริเวณด้านใต้ของแหลมวังเป็นที่กองทรายจากเกาะขามและทำท่าคอนกรีตสำหรับเทียบเรือขนทรายตลอดจนทำรางขนส่งทรายตลอดบริเวณตอนเหนือของแหลมวัง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวดำเนินมาจนถึงช่วงการพัฒนาเกาะสีชังที่มีการก่อสร้างเป็นจำนวนมาก

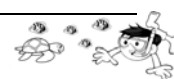


ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าจำนวนประชากรบนเกาะสีชังแต่เดิมในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวมีเพียง 86 ครัวเรือน ซึ่งนับว่าน้อยมากจนถึงปี พ.ศ.2523 มีประชากรเพียง 2,880 คน อัตราการเพิ่มประชากรต่อปีระหว่างปี พ.ศ.2523 ถึง พ.ศ.2533 คิดเป็นร้อยละ 1.62 ต่อปี ในขณะที่อัตราการเพิ่มของประชากรต่อปีระหว่างช่วงปี พ.ศ.2533 ถึง พ.ศ.2543 คิดเป็นร้อยละ 2.66 ต่อปี ซึ่งช่วงเวลาที่มีการพัฒนาเกาะสีชังและการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉะบั้งมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงในขนาดและอัตราเพิ่มประชากรอย่างมาก มีการย้ายถิ่นเข้ามาพักอาศัยในเขตจังหวัดชลบุรีและเกาะสีชังเพิ่มขึ้น การตั้งถิ่นฐานเดิมของชาวเกาะสีชังอยู่บริเวณแหลมฉะบั้ง ต่อมาได้มีการอพยพย้ายมาตั้งถิ่นฐานบริเวณพื้นที่ราบชายฝั่งทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ของเกาะซึ่งอยู่ตรงข้ามกับอำเภอสัตหีบ ความเจริญของชุมชนจะกระจายอยู่รอบท่าเรือที่สำคัญ 2 ท่าคือท่าเวียงหรือท่าล่างและท่าภาณุรังษีหรือท่าบน จำนวนประชากรเกาะสีชังในปัจจุบัน (พ.ศ.2547) รวม 4,839 คน ซึ่งมากกว่าเดิมประมาณ 2 เท่าในช่วงระยะเวลา 24 ปี

### การพัฒนาเกาะสีชังและการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉะบั้ง

การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการจ้างงานและเพิ่มขึ้นของความเจริญในพื้นที่จังหวัดชลบุรีรวมถึงเกาะสีชังด้วย การมีแผนพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉะบั้งซึ่งอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่เกาะสีชังทำให้มีการเพิ่มจำนวนเรือสินค้าที่เข้ามาจอดเพื่อขนถ่ายสินค้าตลอดจนมีการก่อสร้างบนเกาะสีชังเองเพื่อรองรับการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกดังกล่าว ที่สำคัญคือการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกสีชังของบริเวณแหลมฉะบั้งใกล้กับบริเวณหาดทรายแก้วเพื่อขนถ่ายน้ำมันและสินค้า นอกเหนือจากอาชีพขนทรายของชาวเกาะสีชังเพื่อนำมาใช้ในการก่อสร้างที่มีการขยายกิจการเพิ่มมากขึ้นดังที่กล่าวมาแล้ว การย่อยหินของชาวเกาะสีชังก็มีการขยายกิจการเช่นกันเพื่อรองรับความต้องการในการก่อสร้าง แต่เดิมชาวบ้านจะขนหินบนยอดเขาในเขตพระราชฐานแล้วขนถ่ายหินลงเรือโดยส่งตามรางเหล็กที่วางตั้งแต่ยอดเขาลาดเทลงมาถึงริมเกาะหน้าตึกอภิรมย์ ต่อมามีการลักลอบขึ้นไปต่อยหินบริเวณเขาพระพุทธรูปและบริเวณแอ่งหินเหนือสะพานอัษฎางค์ขึ้นไปกิจกรรมทั้งสองชนิดทำให้เกิดการทำลายลักษณะธรรมชาติของพื้นที่บนเกาะค่อนข้างมาก นอกจากนี้กิจกรรมการพัฒนาเกาะสีชังทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ตามมาอีกคือ ทำให้มีการเพิ่มขึ้นของปริมาณตะกอนแขวนลอยและการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารในน้ำทะเลและในดินตะกอน การตกทับถมของตะกอนดินบริเวณระบบนิเวศแนวปะการังโดยเฉพาะบริเวณเกาะค้างคาวและบริเวณหาดหน้าสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นปัญหาสำคัญทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเลในช่วงเวลาเดียวกันนี้มีปัญหาจากการขนถ่ายมันสำปะหลังในเรือสินค้าที่จอดอยู่บริเวณเกาะสีชังทำให้เกิดมลภาวะในอากาศและมีการสะสมตะกอนแขวนลอยและอินทรีย์สารที่เพิ่มขึ้นในมวลน้ำและระบบนิเวศแนวปะการัง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลกระทบต่อการลดลงของทรัพยากรชีวภาพโดยเฉพาะทรัพยากรประมง

ในช่วงเวลาการพัฒนาพื้นที่เกาะสีชังมีส่วนส่วนของการที่อยู่ที่อยู่ในวัยแรงงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นผลจากการย้ายถิ่นเข้ามาทำมาหากินในพื้นที่จังหวัดชลบุรีและเกาะสีชัง คนในวัยแรงงานที่ย้ายถิ่นเข้ามาพักอาศัยและประกอบอาชีพในพื้นที่เกาะสีชังส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำซึ่งจะทำให้ส่งผลถึงการพัฒนาศักยภาพและความเข้มแข็งของพื้นที่อำเภอเกาะสีชังได้ ปัญหาที่ตามมาคือปัญหายาเสพติดโดยใช้เรือสินค้าและเรือเฝ้าเพิ่มขึ้นซึ่งทางราชการและชาวเกาะสีชังได้ร่วมมือกันตรวจตราและสอดส่องดูแล



## การพัฒนาและการส่งเสริมการท่องเที่ยว

การส่งเสริมการท่องเที่ยวเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นของคนในวัยทำงานเพื่อมาประกอบอาชีพทางด้านบริการให้การบริการในพื้นที่ แผนพัฒนาการท่องเที่ยวของพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกรวมทั้งเกาะสีชังได้เข้ามามีบทบาทในการช่วยสร้างงานและโอกาสการทำงานแก่แรงงานที่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายเพราะมีความเหมาะสมมากกว่าในด้านการบริการและค่าแรงที่ถูกกว่า ในอดีตเกาะสีชังมีที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวที่น้อยมากต่อมาในช่วงการพัฒนาเกาะสีชัง (พ.ศ.2533-2539) ได้มีการสร้างที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวและคนทำงานเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยเฉพาะการสร้างโรงแรมสีชังพาลेขที่มีจำนวนห้องสูงถึง 56 ห้องทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวพักค้างคืนบนเกาะสีชังเพิ่มจำนวนมากขึ้นแทนที่จะเป็นนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวเกาะสีชังแบบเข้าไปเย็นกลับ นอกจากนั้นการบริการเรือรับส่งนักท่องเที่ยวซึ่งอำนวยความสะดวกให้แก่นักท่องเที่ยวและสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากขึ้นได้ด้วย

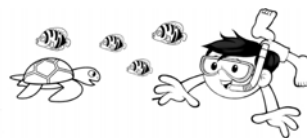
หลังจากที่ได้มีการดำเนินการบูรณะพระจุฬาราชูราชฐานซึ่งอยู่ในความดูแลของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตั้งแต่ปีพ.ศ.2540 เป็นต้นมา ตลอดจนการดำเนินการเพื่อจัดการทรัพยากรธรรมชาติเกาะสีชัง ทำให้การส่งเสริมการท่องเที่ยวบริเวณเกาะสีชังได้เปลี่ยนแปลงรูปแบบไป มีการเข้าเยี่ยมชมบริเวณพระราชฐาน ตลอดจนนมัสการสถานที่และโบราณสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลาย มีการเที่ยวชายหาด การดำน้ำดูปะการังบริเวณเกาะค้างคาวและมีการท่องเที่ยวแบบ Homestay บริเวณเกาะขามใหญ่เพื่อศึกษาวิถีชีวิตชาวเกาะสีชัง ที่ได้รับความนิยมกันมากอีกอย่างหนึ่งคือการตกปลาบริเวณรอบเกาะสีชัง ปัญหาขยะและสิ่งปฏิกูลในทะเลเป็นปัญหาที่ตามมาเนื่องจากการเพิ่มของประชากรและการส่งเสริมการท่องเที่ยวซึ่งควรมีการจัดการอย่างเป็นระบบ

ที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวบนเกาะสีชังและเกาะบริวารจากอดีตถึงปัจจุบัน			
ปีที่สร้าง	รายชื่อที่พัก	ขนาดที่พัก	ที่ตั้ง
ช่วงเกาะสีชังในอดีต ก่อนปี พ.ศ. 2533			
2528	บ้านพักอารีย์	10 ห้อง	ทิศเหนือ (ท่าบน)
2532	ชายเขารีสอร์ท	8 ห้อง	เนินเขาทิศตะวันตก
ช่วงการพัฒนาเกาะสีชัง ระหว่าง ปี พ.ศ. 2533-2539			
2533	เบนซ์บังกาโลว์	28 ห้อง	ทิศใต้ (ท่าวัง)
2533	ศรีพิชญ์บังกาโลว์	13 ห้อง	ติดทะเลทิศตะวันตก
2533	ทิวไผ่บังกาโลว์	9 ห้อง	เนินเขาตอนกลาง
2536	สีชังวิว	13 ห้อง	ทิศตะวันตก
2536	สีชังพาลेข	56 ห้อง	ทิศตะวันออก
2538	กรีนเฮ้าส์	10 ห้อง	เนินเขาทางทิศเหนือ
2538	ถ้ำพิง (ร้านค้า)	2 ห้อง	ทิศตะวันตก
ช่วงการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง พ.ศ. 2540-ปัจจุบัน			
2540	แชมป์บังกาโลว์	5 ห้อง	ตอนกลางของเกาะ
2541	ถ้ำพิงบังกาโลว์	28 ห้อง	ทิศตะวันตก
2543	ริมทะเลริสอร์ท	บ้าน 4 หลัง	ทิศตะวันออกตอนใต้
2544	เกาะค้างคาวบังกาโลว์	3 หลัง	เกาะค้างคาว
2545	เกาะขามใหญ่โฮมสเตย์	5 หลัง	เกาะขามใหญ่
2546	โรงแรมชายเขา	23 ห้อง	เนินเขาทิศตะวันตก
2546	เขาน้อยบังกาโลว์	6 ห้อง	บนเนินเขาทางทิศใต้





## ภาพรวมการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน



การใช้ที่ดินของเกาะสีชังแบ่งออกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

### 1. การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย

การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยบนเกาะสีชังส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณที่ราบริมฝั่งโดยเฉพาะบริเวณตลาดท่าบนและตลาดท่าล่าง ซึ่งจะเกาะตัวตามแนวถนนอักษะทางค์ไปจนถึงสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และแนวถนนตอนบนของที่ทำการศึกษาและการจะเกาะตัวตามแนวถนนวิภาวดีที่มาบรรจบกับถนนอักษะทางค์ที่บริเวณเชิงเขาใหญ่

### 2. การใช้ที่ดินประเภทพาณิชยกรรม

กิจกรรมการค้าส่วนใหญ่บนเกาะสีชังจะเป็นสินค้าที่จำเป็นในชีวิตประจำวันที่ต้องใช้เพื่อการบริโภค ร้านอาหาร เครื่องดื่ม เสื้อผ้า ร้อยเสริมสวยและรายอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยรวมกันอยู่บริเวณใจกลางชุมชนบริเวณสี่แยกท่าล่างไปจนถึงตลาดท่าบน นอกนั้นอยู่กระจัดกระจายไปตามแนวถนนหลักบ้างเล็กน้อย

### 3. การใช้ที่ดินประเภทอุตสาหกรรม

การใช้ที่ดินประเภทนี้ค่อนข้างไม่แน่นอน เท่าที่พบมีเพียงการย่อยหินขายเพื่อการก่อสร้าง ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะ ทางตอนใต้ของแหลมงู และอยู่ต่อเรือหรือซ่อมแซมเรือขนาดเล็กตั้งอยู่บริเวณริมทะเลทางตอนใต้ของสถานีตรวจคนเข้าเมือง

### 4. การใช้ที่ดินประเภทสถาบันราชการ

การใช้ที่ดินประเภทนี้ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณชุมชนตามแนวถนนอักษะทางค์และบริเวณแหลมวัง ซึ่งเป็นเขตพระราชวังเดิม การใช้พื้นที่ของสถาบันราชการส่วนใหญ่มีจำกัด ยากแก่การขยายตัวในอนาคต เพราะว่ามีลักษณะทางกายภาพของเกาะสีชังไม่เอื้ออำนวยและในชุมชนเองก็ตัวอย่างหนาแน่น

### 5. การใช้ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา

การใช้ที่ดินประเภทนี้มีเพียงพอกับความต้องการของประชาชนและอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ใกล้ชิดกับแหล่งชุมชน

### 6. การใช้ที่ดินประเภทศาสนา

ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของวัด สำนักสงฆ์ และสำนักวิปัสสนา การใช้ที่ดินประเภทนี้นอกจากใช้เพื่อกิจกรรมทางศาสนาแล้ว ยังใช้เพื่อการท่องเที่ยว เช่น ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ ซึ่งนักท่องเที่ยวทั้งจากในประเทศและต่างประเทศเดินทางเข้ามาเป็นจำนวนมาก

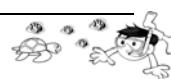
### 7. การใช้ที่ดินประเภทนันทนาการ

เกาะสีชังยังมีพื้นที่เปิดโล่งอยู่มาก แต่ยังไม่มีการจัดสวนหย่อมหรือสวนสาธารณะอย่างเป็นทางการ นอกจากในเขตพื้นที่พระจุฬาราชูราชฐาน บริเวณที่นิยมจัดกิจกรรมนันทนาการในโอกาสต่างๆ ได้แก่ บริเวณโรงลิเกหน้าศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ ซึ่งมีอาคารถาวรและมีบริเวณกว้างขวางพอสมควร

### 8. การใช้ที่ดินประเภทบริการการท่องเที่ยว

บริเวณเกาะสีชังมีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญทางประวัติศาสตร์ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่งดงาม มีเกาะค้ำควาและเกาะท้ายดาหมื่นเป็นแนวปะการังที่สวยงามและเป็นสถานที่สำคัญในการศึกษานิวเคลียร์วิทยาแนวปะการังแห่งหนึ่งในอ่าวไทย

พระจุฬาราชูราชฐานตั้งอยู่บริเวณแหลมวังด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะสีชัง เป็นพระราชวังฤดูร้อนในพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว มีสิ่งก่อสร้างที่สวยงามประกอบด้วยพระที่นั่ง 4 องค์



พระตำหนัก 14 หลัง ศาลา 1 หลัง นอกจากนี้ยังมีสวนดอกไม้ สระ ธารน้ำ และน้ำพุตกแต่งตามลักษณะอุทยาน ในพระราชวังของประเทศตะวันตก พระเจดีย์อุโบสถวัดอัมพวันคณิศรเป็นพระอุโบสถที่อยู่ในเขตพระราชวัง ตั้งอยู่บนเนินเขาที่สามารถมองเห็นทัศนียภาพบริเวณพระราชฐานโดยรอบ และภูมิทัศน์ทางทะเลที่สวยงาม

ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่เป็นสถานที่ศักดิ์สิทธิ์ที่ชาวจีนทั้งในไทยและต่างประเทศให้ความเคารพสักการะ ในช่วงตรุษจีนจะมีผู้คนมาบวงสรวงสักการะเจ้าพ่อเขาใหญ่อย่างเนืองแน่นด้วยความเชื่อว่าจะทำให้กิจการค้าขายเจริญรุ่งเรือง นอกจากองค์เจ้าพ่อเขาใหญ่แล้วยังเป็นที่ประดิษฐานของเจ้าพ่อแห่งเจียว ศาลเจ้าแม่กวนอิม และวิหารพระสังกัจจายน์

ช่องเขาขาดเป็นลักษณะของเขาที่ขาดออกจากกัน เป็นจุดชมพระอาทิตย์ตกที่สวยงามแห่งหนึ่ง บริเวณช่องเขาขาดเป็นที่ประดิษฐานพลับพลาที่ประทับของรัชกาลที่ 5 ที่พระองค์ใช้เป็นที่ทอดพระเนตรทิวทัศน์โดยรอบเกาะ

หาดถ้ำพังเป็นหาดทรายขาวสวยงามที่นักท่องเที่ยวนิยมมาเล่นน้ำ ตกปลาและดูพระอาทิตย์ตกดิน หาดนี้มีลักษณะเป็นอ่าวโค้ง ด้านเหนือหาดเป็นแหลมถ้ำพังซึ่งเป็นแหลมหินที่ตั้งงาม

#### 9. การใช้ที่ดินประเภทสาธารณูปโภค

เกาะสีชังมีถนนสายหลัก 2 สาย ได้แก่ ถนนอัมพวันค์และถนนวิชิตราชู นอกจากนี้ยังมีโรงผลิตไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 1 โรง อ่างเก็บน้ำ 1 แห่ง อยู่ทางตอนเหนือของเกาะ



เรือนไม้ริมทะเล พระจุฑาธุชราชฐาน



ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่



ช่องอศิริยาภรณ์ หรือ ช่องเขาขาด



อ่าวอัมพวันค์ หรือ หาดถ้ำพัง



### บทที่ 3

## ระบบนิเวศแนวปะการังและชายฝั่งเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

ณัฐวรรักษ์ ปภาวสิทธิ์ ชลธยา ทรงรูป อานุกาฬ พาณิชผล  
นนทวิชัยย์ ดัชนีทวนิช สุรพล ชุณหภัณฑิต เอกก โสภณ

#### ความสำคัญของระบบนิเวศแนวปะการังและชายฝั่ง

ระบบนิเวศชายฝั่งเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีประกอบด้วยระบบนิเวศแนวปะการังโดยเฉพาะบริเวณเกาะค้ำควาที่มีการศึกษาการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดของปะการังเองตลอดจนพันธุ์พืชและสัตว์ทะเลในบริเวณนี้ นอกจากนี้ชายฝั่งเกาะสีชังยังมีระบบนิเวศหาดทรายได้แก่บริเวณหาดทรายแก้ว หาดถ้ำพังและหาดทรายบริเวณด้านทิศเหนือของเกาะค้ำควา หาดทรายเหล่านี้ในวันจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์บนฝั่งโดยเฉพาะการรุกรานพื้นที่ชายฝั่งเพื่อการก่อสร้างและการส่งเสริมการท่องเที่ยว ระบบนิเวศหาดหินพบได้ประปรายโดยเฉพาะบริเวณสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึคนิสิตเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ระบบนิเวศชายฝั่งเหล่านี้ล้วนมีความสำคัญเนื่องจากความหนาแน่นและความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตที่เข้ามาใช้ประโยชน์จากบริเวณนี้ทั้งในแง่ของการใช้เป็นอาหาร แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหลบภัยและแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน ระบบนิเวศแนวปะการังเป็นระบบนิเวศทางทะเลที่มีความสำคัญมากระบบหนึ่ง มีความสำคัญในแง่ความหลากหลายทางชีวภาพทั้งสำหรับหน้าดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ตลอดจนสัตว์ทะเลหน้าดินและปลา ระบบนิเวศแนวปะการังเป็นที่อยู่อาศัยทั้งแบบถาวรและแบบชั่วคราวสำหรับพืชและสัตว์เป็นจำนวนมาก ปะการังทั้งที่มีชีวิตและตายแล้วเป็นที่ลงเกาะของสัตว์น้ำวัยอ่อน ตัวปะการังเองสำหรับสัตว์ที่ขุดเจาะปะการังเพื่ออยู่อาศัยและเป็นที่หลบภัยสำหรับสัตว์หลายชนิด ระบบนิเวศปะการังจัดเป็นบริเวณที่มีผลผลิตขั้นต้นสูงเนื่องจากกิจกรรมต่างๆของแบคทีเรีย รา สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กที่อยู่ตามพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายขนาดใหญ่ การที่มีผู้ผลิตขั้นต้นหลากหลายรวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตที่พบในบริเวณนี้ทำให้การถ่ายทอดอาหารและพลังงานในระบบนิเวศแนวปะการังค่อนข้างซับซ้อน จะเห็นได้จากความหลากหลายของปลาที่พบในบริเวณแนวปะการังมีความหลากหลายสูงมาก กลุ่มปลาเหล่านี้จะแสดงให้เห็นถึงการแบ่งสรรอาหารและพลังงานโดยการปรับตัวทางด้านสัณฐานวิทยาและพฤติกรรม ความหลากหลายชนิดของปลาในแนวปะการังนอกจากมีประโยชน์ทางการประมงแล้ว ยังมีประโยชน์ในด้านการท่องเที่ยวอันเนื่องมาจากรูปร่างและสีสันที่สวยงามของปลาแต่ละชนิดอีกด้วย



## สถานภาพแนวปะการังเกาะสีชัง

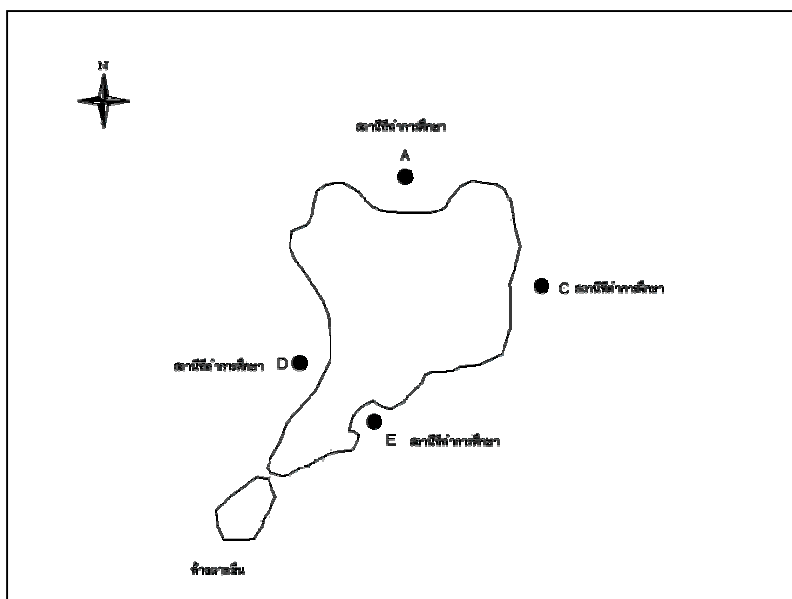
ระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาวเป็นปะการังกลุ่มแรกที่พบในบริเวณอ่าวไทยตอนบนซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนปะการังที่มีอายุน้อยและมีวิวัฒนาการการพัฒนาเป็นแนวปะการังขนาดใหญ่และเป็นแนวปะการังที่แท้จริงในอนาคต การศึกษาโครงสร้างแนวปะการังตลอดจนการติดตามตรวจสอบสถานภาพแนวปะการังและสภาพแวดล้อมระบบนิเวศแนวปะการังเกาะสีชังได้ดำเนินงานมานับตั้งแต่ปีพ.ศ. 2526 เป็นต้นมา จนถึงปัจจุบัน จากการศึกษาโครงสร้างสังคมปะการังบริเวณเกาะค้างคาวโดย Sakai *et al.* (1986) พบปะการังแข็งในลำดับ Scleractinia รวมทั้งสิ้น 84 ชนิดโดยพบว่าปะการังชนิดโขด *Porites lutea* เป็นปะการังที่มีสัดส่วนการปกคลุมพื้นที่มากที่สุด ในขณะที่พบปะการังชนิด *Montopora hispida*, *Acropora formosa*, *Pavona frondifera*, *Platygyra daedalea* และ *Pseudosiderastrea tayamai* เป็นชนิดเด่นรองลงมา

จากการเติบโตอย่างรวดเร็วของการพัฒนาบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยเฉพาะท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง การเดินเรือและการจอดเรือสินค้าบริเวณเกาะสีชัง การเพิ่มจำนวนประชากรและการเพิ่มขึ้นของชุมชนบริเวณริมฝั่งทะเลและกิจกรรมการใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆในแนวปะการังที่เพิ่มขึ้นเช่นการท่องเที่ยว การทำประมงที่ผิดวิธีในแนวปะการังโดยการระเบิดปลาและการจับปลาโดยใช้สารเคมีตลอดจนกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนฝั่งเช่นการเปิดหน้าดินและการขุดลอกคลองล้นก่อให้เกิดผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศแนวปะการัง ซึ่งนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้นตามลำดับ ปะการังจะได้รับผลกระทบเกิดความเครียดจากสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปทำให้เกิดการเติบโตลดลงเช่นเดียวกับการลดลงของความสมบูรณ์เพศและอัตราการรอดของตัวอ่อนปะการัง นอกจากนี้การดำเนินกิจกรรมต่างๆบริเวณชายฝั่งทะเลและในทะเลแม้จะอยู่ห่างจากแนวปะการังล้วนแต่ส่งผลกระทบต่อแนวปะการังได้ทั้งสิ้นเช่น การพัดพาตะกอนไปทับถมบนแนวปะการังทำให้ปะการังบางส่วนตาย ปริมาณน้ำจืดจากแผ่นดินตลอดจนน้ำทิ้งที่มีปริมาณสารอาหารสูงก็มีผลต่อการอยู่รอดของแนวปะการังได้

แนวปะการังที่มีการศึกษารอบเกาะค้างคาวที่ใช้ในการตรวจสอบสถานภาพแนวปะการังแบ่งออกเป็น 3 สถานีตามบริเวณที่มีการศึกษาอย่างต่อเนื่องจาก Sakai *et al.* (1986) จนถึงปัจจุบันคือสถานี A ตั้งอยู่ทางทิศเหนือเป็นด้านที่มีความลาดชันน้อย มีลักษณะเป็นหาดทรายและพื้นหินปูน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ทำให้เกิดคลื่นลมแรง บริเวณนี้ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆจากเกาะสีชังและจากฝั่งเนื่องจากมีลักษณะเป็นอ่าว ในช่วงปีพ.ศ.2533-2539 มีการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกบริเวณทางทิศใต้ของเกาะสีชังซึ่งส่งผลกระทบต่อแนวปะการังที่สถานีนี้

สถานี C ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเป็นด้านที่มีลมค่อนข้างสงบ มีแนวปะการังที่สมบูรณ์เป็นแนวยาวต่อเนื่อง มีความลาดชันของแนวปะการังมากกว่าสถานี A สถานี C จะรับคลื่นลมแรงในช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ส่วนสถานี D ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตก เป็นด้านที่มีแนวปะการังเล็กๆ ส่วนใหญ่เป็นปะการังที่เกิดใหม่ เป็นบริเวณที่มีการลงเกาะของตัวอ่อนปะการังมาก





บริเวณศึกษาระบบนิเวศปะการังเกาะค้างคาว



ในการประเมินว่าแนวปะการังยังมีความสมบูรณ์ดีอยู่หรือไม่ อาจใช้สัดส่วนระหว่างพื้นที่ของปะการังที่มีชีวิตและปะการังที่ตายแล้ว แนวปะการังที่เสื่อมโทรมบางแห่งก็ยังคงพบว่ามี ความสวยงามโดยมีปลาและสัตว์น้ำ นานาชนิดอาศัยอยู่ การที่เราจะรู้ว่าแนวปะการังยังสมบูรณ์ดีอยู่ต้องอาศัยการดำน้ำเพื่อประเมินสถานภาพแนวปะการังซึ่งนิยมใช้วิธี Line intercept transect ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินสภาพแนวปะการัง ในการดำน้ำสำรวจจะมีการบันทึกข้อมูลปะการังในระดับสกุลและรูปทรง (Life form) จากข้อมูลดังกล่าวนำมา คำนวณหาสัดส่วนระหว่างพื้นที่ของปะการังที่มีชีวิตและปะการังตายเพื่อประเมินสถานภาพแนวปะการังได้ จากข้อมูลที่มีการสำรวจบริเวณแนวปะการังเกาะค้างคาวอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปีพ.ศ.2526 เป็นต้นมาจนถึง ปัจจุบันโดยเฉพาะบริเวณสถานี A สถานี C และสถานี D จึงทำให้สรุปสถานภาพปัจจุบันของแนวปะการังเกาะ ค้างคาวได้เป็นช่วงเวลาต่างกัน

นอกจากนี้องค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินก็สามารถบ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใน แนวปะการังได้เช่นการขยายพื้นที่ปกคลุมของสาหร่ายทะเล การเพิ่มขึ้นของกลุ่มเม่นทะเล ดาวทะเลและ ปลิงทะเลตลอดจนการสูญหายของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่มเช่น ปะการังเดี่ยวบางจำพวก เป็นต้น ปลาที่พบ ในแนวปะการังสามารถใช้บอกความอุดมสมบูรณ์และความเสื่อมโทรมของแนวปะการังได้เช่นกัน กลุ่มปลาที่ พบในแนวปะการังแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ (Target species) เป็นกลุ่มปลาที่ เราให้ความสำคัญเป็นทรัพยากรประมงและส่วนใหญ่มีบทบาทในการควบคุมประชากรปลาชนิดอื่นเนื่องจาก เป็นผู้ล่าเช่น ปลากะพงวงศ์ Lutjanidae และปลาเก๋าวงศ์ Serranidae เป็นต้น ปลากลุ่มที่ใช้บ่งบอกถึงความ อุดมสมบูรณ์ของแนวปะการัง (Indicator species) ได้แก่ พวกปลาผีเสื้อวงศ์ Chaetodontidae และปลากลุ่มสุดท้ายคือปลาที่พบได้ทั่วไป และเป็นกลุ่มเด่นในแนวปะการัง (Major species) เช่น ปลาสลิดหิน วงศ์ Pomacentridae และปลานกขุนทอง วงศ์ Labridae



การประเมินสภาพแนวปะการังตามสัดส่วนของปะการังที่มีชีวิตต่อปะการังตาย



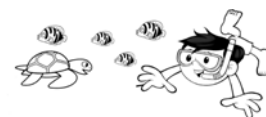
ปะการังมีชีวิต : ปะการังตาย	สถานภาพ
3 : 1	แนวปะการังมีความสมบูรณ์มาก
2 : 1	แนวปะการังสมบูรณ์
1 : 1	แนวปะการังสมบูรณ์ปานกลาง
1 : 2	แนวปะการังเสื่อมโทรม
1 : 3	แนวปะการังเสื่อมโทรมมาก

จากสัดส่วนพื้นที่ของปะการังที่มีชีวิตและปะการังที่ตายแล้วพบว่าพื้นที่ปะการังที่มีชีวิตขยายอาณาเขตมากขึ้นทำให้เห็นภาพรวมของแนวปะการังเกาะค้างคาวอยู่ในเกณฑ์ที่สมบูรณ์มาก ยกเว้นในส่วนของสถานี C ที่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของเกาะที่พบว่าพื้นที่ปะการังที่มีชีวิตเพิ่มขึ้นในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา แต่ก็พบพื้นที่ปะการังตายสูงมากขึ้นเช่นกันอยู่ในสัดส่วน 2:1 ซึ่งควรมีการติดตามเพื่อหาสาเหตุการเสื่อมโทรมของแนวปะการังบริเวณนี้ต่อไป ถึงแม้ว่าสภาพแนวปะการังจะอยู่ในเกณฑ์ที่สมบูรณ์มากก็ตามแต่ความหลากหลายชนิดของปะการังลดลง ในการศึกษาของ Sakai *et al.* (1986) ได้ทำการศึกษาโดยละเอียดพบปะการังรวมทั้งสิ้น 85 ชนิด สรุปว่าความหลากหลายชนิดของปะการังที่พบไม่แสดงความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดกับพื้นที่ของปะการังที่มีชีวิต การศึกษาในช่วงหลังเป็นการศึกษาโดยวิธี line intercept transect และการถ่ายภาพใต้น้ำซึ่งประเมินโดยคร่าวๆจากการบันทึกปะการังที่พบในระดับสกุลและรูปทรงปะการัง ดังนั้นจำนวนชนิดของปะการังที่พบจึงมีจำนวนลดลงเนื่องจากวิธีการศึกษาที่ไม่ละเอียด แต่อย่างไรก็ตามพบว่าองค์ประกอบชนิดของปะการังมีการเปลี่ยนแปลง ปะการังชนิดที่สามารถทนได้ต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอาจเพิ่มจำนวนมากขึ้นเป็นการทดแทนชนิดของปะการังที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ (Succession)

จากการศึกษาองค์ประกอบชนิดปะการังในปีพ.ศ.2527 เทียบกับปีปัจจุบัน (พ.ศ.2544-2547) พบว่ากลุ่มปะการังก้อนยังคงเป็นกลุ่มเด่นโดยเฉพาะปะการังโขด *Porites lutea* ปะการังสมอง *Favia* spp. ปะการังช่องเหลี่ยม *Favites* spp. ปะการังสมองเล็ก *Platygyra* spp. ปะการังก้อน *Symphyllia* spp. พบได้ทั่วไปเช่นเดียวกับปะการังดอกไม้ *Goniopora* spp. และปะการังลายกลีบดอกไม้ *Psammocora* spp. ปะการังอีกกลุ่มหนึ่งที่พบได้ทั่วไปเช่นกันคือปะการังแผ่น พวกปะการังลายดอกไม้ *Pavona* spp. และปะการังเคลือบ *Montipora* spp. ส่วนปะการังกิ่งก้านจำพวกปะการังเขากวาง *Acropora* spp. ปะการังฟุ่มไม้ *Pocillopora* spp. และ *Turbinaria* spp. ยังพบได้บริเวณทิศตะวันออกและด้านตะวันตกของเกาะ ในขณะที่สถานี A ซึ่งเป็นด้านทิศเหนือของเกาะจะพบปะการังกิ่งก้านน้อยลง กลุ่มปะการังเดี่ยวเป็นกลุ่มที่มีการผันแปรมากที่สุด บางกลุ่มพบได้ก็จริงแต่พบได้ในปริมาณที่น้อยมาก ค่อนข้างหายาก



การเปลี่ยนแปลงแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรีจากอดีตถึงปัจจุบัน



รูปแบบ	สถานี A – ทิศเหนือของเกาะ					
	2527	2539	2541	2544	2546	2547
ปะการังมีชีวิต (%)	34-45	36-62	25-30	68.08	76.63	80.43
ปะการังตาย (%)			10-15	7.15	3.07	12.33
สิ่งไม่มีชีวิต (พื้นทราย กรวด ซากปะการัง หิน) (%)				24.60		6.43
สิ่งมีชีวิตอื่น						
• สาหร่าย	*					
• ฟองน้ำ	*					
• ปากกาทะเล	*					
• ปะการังอ่อน	*					
• พรหมทะเล	*			*		*
• ดอกไม้ทะเล	*					
• หอยสองฝา	*			*		
• ดาวทะเล	*					
• เม่นทะเล	*			*		
จำนวนชนิดปะการัง ปะการังกลุ่มเด่น	25			14		7 (เฉพาะที่ พบเป็น กลุ่มเด่น)
◎ ปะการังก้อน (Massive form)						
• ปะการังโขด ( <i>Porites lutea</i> )	*	*		*		*
• ปะการังสมอง ( <i>Favia</i> spp.)	*			*		*
• ปะการังช่องเหลี่ยม ( <i>Favites</i> spp.)	*	*		*		*
• ปะการังสมองร่องลึก ( <i>Platygyra</i> spp.)	*	*		*		*
• ปะการังก้อน ( <i>Symphyllia</i> spp.)	*	*				*
• ปะการังดอกไม้ ( <i>Goniopora</i> spp.)	*	*		*		*
• ปะการังลายกليبดอกไม้ ( <i>Psammacora</i> spp.)	*			*		*



การเปลี่ยนแปลงแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรีจากอดีตถึงปัจจุบัน



รูปแบบ	สถานี A – ทิศเหนือของเกาะ					
	2527	2539	2541	2544	2546	2547
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Goniastrea</i> spp.</li> <li>• <i>Leptoastrea</i> spp.</li> </ul>	*	*		*		
◎ ปะการังกิ่งก้าน (Branching form) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังเขากวาง (<i>Acropora</i> spp.)</li> <li>• ปะการังพุ่มไม้ (<i>Pocillopora</i> spp.)</li> <li>• <i>Turbinaria</i> spp.</li> </ul>	*	*				*
◎ ปะการังแผ่น (Plate form) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังลายดอกไม้ (<i>Pavona</i> spp.)</li> <li>• ปะการังเคลือบ (<i>Montipora</i> spp.)</li> </ul>	*	*				*
◎ ปะการังเดี่ยว (Solitary coral) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังเห็ด (<i>Fungia</i> spp.)</li> <li>• <i>Diaseris disorta</i></li> <li>• <i>Heterocyathus aequicostatus</i></li> <li>• <i>Heterosammia cochlea</i></li> <li>• <i>Stylaraea</i> sp.</li> </ul>	*			*		





การเปลี่ยนแปลงแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรีจากอดีตถึงปัจจุบัน



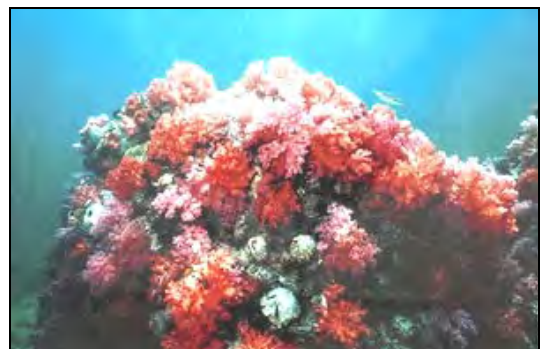
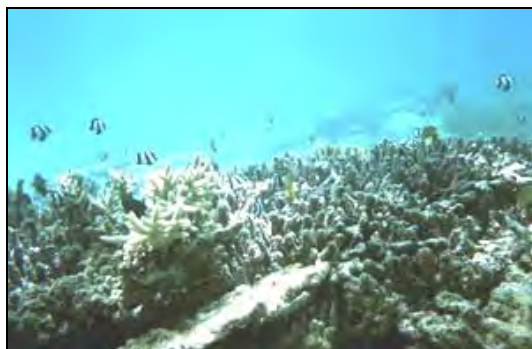
รูปแบบ	สถานี C – ทิศตะวันออกของเกาะ					
	2527	2539	2541	2544	2546	2547
ปะการังมีชีวิต (%)	46-57	27-89	50-70	55.34	61.17	66.90
ปะการังตาย (%)			10-20	21.10	4.0	31.83
สิ่งไม่มีชีวิต (พื้นทราย กรวด ซากปะการัง หิน) (%)				22.70		1.27
สิ่งมีชีวิตอื่น						
• สาหร่าย	*					
• ฟองน้ำ	*					
• ปากกาทะเล	*			*		
• ปะการังอ่อน	*			*		
• พรหมทะเล	*			*		*
• ดอกไม้ทะเล	*			*		
• หอยสองฝา	*			*		
• ดาวทะเล	*			*		
• เม่นทะเล	*			*		
จำนวนชนิดปะการัง	44			17		15
ปะการังกลุ่มเด่น						
◎ ปะการังก้อน (Massive form)						
• ปะการังโบริด ( <i>Porites lutea</i> )	*	*		*		*
• ปะการังสมอง ( <i>Favia</i> spp.)	*			*		*
• ปะการังช่องเหลี่ยม ( <i>Favites</i> spp.)	*	*		*		*
• ปะการังสมองร่องลึก ( <i>Platygyra</i> spp.)	*	*		*		
• ปะการังก้อน ( <i>Symphyllia</i> spp.)	*	*		*		*
• ปะการังดอกไม้ ( <i>Goniopora</i> spp.)		*		*		*
• ปะการังลายกليبดอกไม้ ( <i>Psammacora</i> spp.)				*		*
• <i>Goniastrea</i> spp.	*	*		*		*
• <i>Leptoastrea</i> spp.		*		*		



การเปลี่ยนแปลงแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรีจากอดีตถึงปัจจุบัน



รูปแบบ	สถานี C – ทิศตะวันออกของเกาะ					
	2527	2539	2541	2544	2546	2547
● ปะการังกิ่งก้าน (Branching form) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังเขากวาง (<i>Acropora</i> spp.)</li> <li>• ปะการังพุ่มไม้ (<i>Pocillopora</i> spp.)</li> <li>• <i>Turbinaria</i> spp.</li> </ul>	*	*		*		*
● ปะการังแผ่น (Plate form) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังลายดอกไม้ (<i>Pavona</i> spp.)</li> <li>• ปะการังเคลือบ (<i>Montipora</i> spp.)</li> </ul>	*	*		*		*
● ปะการังเดี่ยว (Solitary coral) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังเห็ด (<i>Fungia</i> spp.)</li> <li>• <i>Diaseris disorta</i></li> <li>• <i>Heterocyathus aequicostatus</i></li> <li>• <i>Heterosammia cochlea</i></li> <li>• <i>Stylaraea</i> sp.</li> </ul>				*		*



การเปลี่ยนแปลงแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรีจากอดีตถึงปัจจุบัน



รูปแบบ	สถานี D – ทิศตะวันตกของเกาะ			
	2527	2539	2541	2544
ปะการังมีชีวิต (%)	10-12	2-26	20-25	53.79
ปะการังตาย (%)				1.63
สิ่งไม่มีชีวิต (พื้นทราย กรวด ซากปะการัง หิน) (%)				35.67
สิ่งมีชีวิตอื่น				
• สาหร่าย	*			
• ฟองน้ำ	*			
• ปากกาทะเล				*
• ปะการังอ่อน				
• พรหมทะเล				*
• ดอกไม้ทะเล				
• หอยสองฝา	*			*
• ดาวทะเล				*
• เม่นทะเล	*			*
จำนวนชนิดปะการัง	36			22
ปะการังกลุ่มเด่น				
● ปะการังก้อน (Massive form)				
• ปะการังโหด ( <i>Porites lutea</i> )	*	*		*
• ปะการังสมอง ( <i>Favia</i> spp.)	*			*
• ปะการังช่องเหลี่ยม ( <i>Favites</i> spp.)	*	*		*
• ปะการังสมองร่องลึก ( <i>Platygyra</i> spp.)	*	*		*
• ปะการังก้อน ( <i>Symphyllia</i> spp.)	*	*		*
• ปะการังดอกไม้ ( <i>Goniopora</i> spp.)		*		*
• ปะการังลายกลีบดอกไม้ ( <i>Psammacora</i> spp.)				
• <i>Goniastrea</i> spp.	*	*		*
• <i>Leptoastrea</i> spp.	*	*		*





รูปแบบ	สถานี D – ทิศตะวันตกของเกาะ			
	2527	2539	2541	2544
● ปะการังกิ่งก้าน (Branching form) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังเขากวาง (<i>Acropora</i> spp.)</li> <li>• ปะการังพุ่มไม้ (<i>Pocillopora</i> spp.)</li> <li>• <i>Turbinaria</i> spp.</li> </ul>	*	*		*
● ปะการังแผ่น (Plate form) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังลายดอกไม้ (<i>Pavona</i> spp.)</li> <li>• ปะการังเคลือบ (<i>Montipora</i> spp.)</li> </ul>	*	*		*
● ปะการังเดี่ยว (Solitary coral) <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปะการังเห็ด (<i>Fungia</i> spp.)</li> <li>• <i>Diaseris disorta</i></li> <li>• <i>Heterocyathus aequicostatus</i></li> <li>• <i>Heterosammia cochlea</i></li> <li>• <i>Stylaraea</i> sp.</li> </ul>	*			*

ปะการังที่พบเจริญได้ดีที่บริเวณเกาะสีชังเป็นปะการังที่มีความทนทานต่อสภาพความเค็มที่แตกต่างกัน โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนซึ่งมีความเค็มที่ลดต่ำลงมาก พบว่าปะการัง 4 ชนิดคือ *Porites lutea*, *Pavona frondifera*, *Galaxea fascicularis* และ *Montipora hispida* มีการปรับตัวต่อสภาพความเค็มต่ำได้ดีกว่าปะการังชนิดอื่น ส่วนปะการังพุ่มไม้ *Pocillopora damicornis* และปะการังเขากวาง *Acropora* spp. จะเกิดการฟอกขาวและตายไปบางส่วนถ้าสัมผัสกับน้ำจืดเป็นเวลานาน

การทับถมของตะกอนบริเวณแนวปะการังเป็นภาวะคุกคามอย่างหนึ่งมีผลต่อการทดแทนประชากรของปะการังโดยไปยับยั้งการลงเกาะของตัวอ่อนปะการัง ผลกระทบของตะกอนอาจมีผลต่อการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายที่อาศัยร่วมกับปะการัง นอกจากนี้ตะกอนยังทับถมปะการังทำให้ตายได้ในที่สุด จากการศึกษาของสุพัตรา ปานรงค์และहरษา จรรย์แสง (2529) พบว่าปะการังมีการตอบสนองต่อตะกอนโดยการขับเมือกออกมาคลุมบริเวณผิวของปะการังเอง พบว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยตั้งแต่ 10 มิลลิกรัมต่อลิตรจนถึง 36 มิลลิกรัมต่อลิตรจะมีผลทำให้การหายใจของปะการังลดลง ปะการังบางชนิดสามารถทนต่อการทับถมของตะกอนหรือมีความสามารถในการกำจัดตะกอนได้เช่นปะการังโขด *Porites lutea* และ *Goniastrea* sp. ตลอดจนปะการังแผ่นพวก *Pavona* spp. ที่มีรูปทรงแผ่นตั้งไม่ดักตะกอน สาเหตุสำคัญของการเพิ่มปริมาณตะกอนในน้ำคือตะกอน



สารแขวนลอยที่มาจากน้ำทิ้งจากเขตชุมชนหรือเขตอุตสาหกรรม การฟุ้งกระจายของตะกอนที่เกิดจากการขนถ่ายสินค้าจำพวกแป้งและการวิ่งผ่านของเรือ การเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารในน้ำจะทำให้เกิดสาหร่ายปกคลุมบริเวณแนวปะการังทำให้เกิดการแก่งแย่งครอบครองพื้นที่กับปะการังรวมถึงสัตว์ทะเลชนิดอื่นด้วย เช่น ฟองน้ำ และดอกไม้ทะเล

กลุ่มปะการังที่น่าสนใจอีกกลุ่มหนึ่งที่พบบริเวณเกาะค้างคาวคือปะการังเดี่ยวที่เรารู้จักกันดีเพราะมีขนาดใหญ่คือปะการังเห็ด *Fungia* spp. ส่วนที่รู้จักกันน้อยคือกลุ่มปะการังเดี่ยวที่มีขนาดเล็กคือ *Diaseris distorta* *Diaseris fragilis* *Heteropsammia cochlea* และ *Heterocyathus aequicostatus* ปะการังเหล่านี้มักฝังตัวอยู่ในทรายหรือพบบนทรายอยู่บนพื้นซึ่งในกรณีหลังจะพบว่ามันสามารถพลิกตัวกลับได้ด้วยตัวเองหรืออาศัยกระแสน้ำช่วยพยุงให้ช่วยกลับตัวได้ การที่มันสามารถกำจัดตะกอนที่ตกมาทับถมบนผิวของมันประกอบกับการเคลื่อนที่ของมันทำให้มันสามารถอยู่ได้ดีบนพื้นทราย ปะการังเดี่ยวกลุ่ม *Diaseris* มีความน่าสนใจตรงที่มันมีการสืบพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ มันสามารถหักตัวมันเองออกและงอกเป็นตัวใหม่ได้ ปะการังเดี่ยวขนาดเล็กเหล่านี้ประสบความสำเร็จสูงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบดินตะกอนทำให้มีจำนวนน้อยลงมากหรือไม่พบเลย

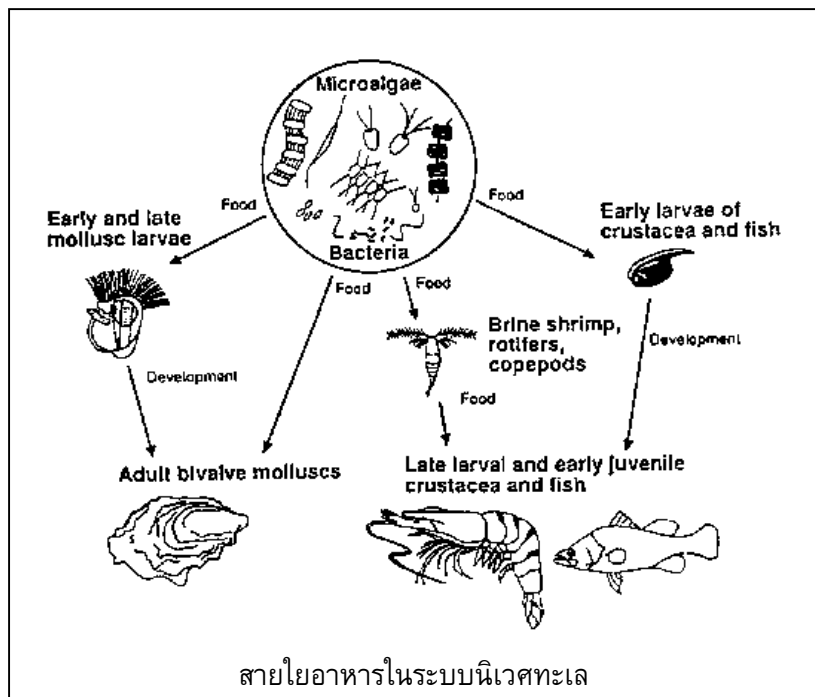


การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของปะการังในช่วงเวลาต่างกันอาจเป็นผลจากความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเช่นความเค็มและปริมาณตะกอนดิน การแก่งแย่งเพื่อครอบครองพื้นที่ยึดเกาะในกลุ่มปะการังเองเป็นปัจจัยหนึ่งที่ควบคุมโครงสร้างของปะการัง ปะการังกลุ่ม *Pocilloporidae* มีศักยภาพในการแก่งแย่งพื้นที่ครอบครองเองได้ดีกว่าปะการังกลุ่ม *Porites* ซึ่งจากการศึกษาทางด้านสรีรวิทยาพบว่าความเค็มปกติปะการังฟุ่มไม้ *Pocillopora damicornis* มีประสิทธิภาพในการกรองอาหารได้มากกว่า *Porites lutea* ถึง 4 เท่า การเจาะไชของสิ่งมีชีวิตหลายชนิดบนก้อนปะการังเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของปะการังเนื่องจากโครงสร้างปะการังเกิดความพรุนและเปราะง่ายต่อการหักพังเมื่อมีพายุและคลื่นแรง สัตว์ที่เจาะฝังในปะการังที่มีความสำคัญคือกลุ่มหอยสองฝา กลุ่มไส้เดือนทะเลและกลุ่มหนอนถั่ว มักพบว่าความหนาแน่นของสัตว์ที่เจาะไชในปะการังเพิ่มขึ้นตามอายุของปะการัง



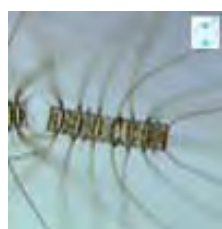
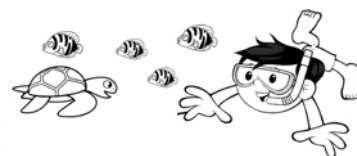
ความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายหน้าดินเกาะสีชัง

น้ำทะเลสีเขียวครามใสที่เรามองเห็นและคุ้นเคยกันเป็นอย่างดี หลายคนคงไม่มีใครนึกว่าในน้ำทะเลที่เราเห็นว่าใส่นั้นจะมีสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมากมายอาศัยอยู่ ซึ่งสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กเหล่านี้เรียกว่าแพลงก์ตอน (plankton) แพลงก์ตอนประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตหลากหลายกลุ่มสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ แพลงก์ตอนพืช (phytoplankton) และแพลงก์ตอนสัตว์ (zooplankton) ตามลักษณะทางชีววิทยาและการดำรงชีวิต แพลงก์ตอนจะล่องลอยอยู่ในมวลน้ำไปสู่ที่ต่าง ๆ โดยมีคลื่นลมและกระแสน้ำพัดพาไป ขนาดตัวของแพลงก์ตอนที่พบมีตั้งแต่ขนาดเล็กซึ่งต้องส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์เช่นไดอะตอม ไปจนถึงขนาดใหญ่ที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า เช่น แมงกะพรุน แพลงก์ตอนพืชจัดเป็นสาหร่ายเซลล์เดียวขนาดเล็กที่ล่องลอยอยู่ในน้ำ อาจเคลื่อนที่ขึ้นลงได้ตามแนวตั้งของมวลน้ำแต่ไม่สามารถทวนกระแสน้ำได้ ภายในเซลล์ของแพลงก์ตอนพืชมีสารสีหรือรงควัตถุ (pigment) เช่น คลอโรฟิลล์ ทำให้สามารถดูดซับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์ และใช้พลังงานที่ดูดซับมาในกระบวนการสังเคราะห์แสงเช่นเดียวกับพืชบก ดังนั้นแพลงก์ตอนพืชจึงมีความสำคัญต่อระบบนิเวศในฐานะของผู้ผลิต (producer) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของสายใยอาหาร (food web) ในแหล่งน้ำ กล่าวคือแพลงก์ตอนพืชจะถูกกินโดยแพลงก์ตอนสัตว์และแพลงก์ตอนสัตว์เป็นอาหารของแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดใหญ่กว่าหรือตัวอ่อนของสัตว์น้ำอื่นๆ ในลำดับต่อไป นอกจากแพลงก์ตอนพืชที่ดำรงชีวิตอยู่ในมวลน้ำแล้วยังมีสาหร่ายเซลล์เดียวขนาดเล็กอีกกลุ่มหนึ่งที่สามารถเจริญเติบโตได้ดีบนผิวหน้าดินหรือพื้นผิวสิ่งมีชีวิตอื่น เช่น บนก้อนปะการัง หรือบนพื้นผิววัสดุต่าง เราเรียกว่าสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก (benthic microalgae) ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ผลิตให้กับสัตว์ทะเลหน้าดิน (benthos) ด้วยบทบาทสำคัญในการเป็นผู้ผลิตตามที่ได้กล่าวแล้วนั้น แพลงก์ตอนพืชจึงถูกนำมาใช้เป็นดัชนีชี้วัดทางชีวภาพหรือ “ bio-indicator ” ในการประเมินความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำได้อีกทางหนึ่ง

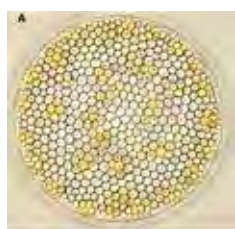


การศึกษาเกี่ยวกับแพลงก์ตอนพืชและสาหร่ายหน้าดินบริเวณเกาะสีชังนั้นมียุคก่อนข้างน้อยและเริ่มมีรายงานการศึกษาแพลงก์ตอนพืชด้านความหลากหลายและความอุดมสมบูรณ์ในบริเวณนี้เพิ่มมากขึ้นในช่วงเวลาของการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 จนถึงปัจจุบัน เนื่องจากชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนพืชจะสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมในน้ำทะเล ไม่ว่าจะเป็นความเค็มหรืออุณหภูมิซึ่งต้องเป็นช่วงพิกัดที่แพลงก์ตอนพืชสามารถปรับตัวเพื่อมีชีวิตอยู่ได้ ปริมาณสารอาหารซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มจำนวนแพลงก์ตอนพืชขึ้นในมวลน้ำ ความโปร่งใสของน้ำก็มีความสำคัญซึ่งแพลงก์ตอนพืชจะต้องได้รับปริมาณแสงที่เหมาะสมในการสังเคราะห์แสงด้วยเช่นกัน การศึกษาวิจัยแพลงก์ตอนพืชในช่วงเวลาที่ผ่านมามีการศึกษาเฉพาะกลุ่มไมโครแพลงก์ตอนคือแพลงก์ตอนที่มิขนาดตั้งแต่ 20 ถึง 200 ไมครอน (1 ไมครอน = หนึ่งในล้านส่วนของหนึ่งเมตร) ทั้งนี้บริเวณที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ชายฝั่งทะเลโดยรอบเกาะสีชังทั้งทางทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และทิศใต้ รวมทั้งเกาะค้างคาวซึ่งเป็นเกาะบริวารที่ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะสีชังด้วย ส่วนการศึกษาสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กหรือแม้แต่สาหร่ายขนาดใหญ่ (macro algae) ก็พบว่ามีการศึกษาบ่อยมากเช่นกัน

แพลงก์ตอนพืชในบริเวณชายฝั่งทะเลรอบเกาะสีชังทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และทิศใต้ รวมทั้งเกาะค้างคาว ที่มีการศึกษาวิจัยโดยสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 2533 ถึง 2544 พบว่ามีความหลากหลายสูงถึง 52 สกุล (genus) ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืช 3 กลุ่ม ได้แก่ ไดอะตอม (Diatom) จำนวน 41 สกุล ไดโนแฟลกเจลเลต (Dinoflagellate) จำนวน 10 สกุลและสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว (Blue-green algae) เพียง 1 สกุล โดยมีแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมเป็นองค์ประกอบหลักและพบได้ทั่วไป ไดอะตอมสกุลเด่นที่พบได้ทุกช่วงเวลาและมีการกระจายตัวอยู่รอบเกาะสีชังคือ ไดอะตอม *Bacteriastrum* sp., *Chaetoceros* sp., *Coscinodiscus* sp., *Navicula* sp., *Nitzschia* sp. *Pluerosigma*/*Gyrosigma* sp., *Rhizosolenia* sp., *Thalassionema* sp. และ *Thalassiothrix* sp. ส่วนแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตสกุลเด่นที่พบได้ทั่วไปตลอดช่วงเวลาที่รายงานและบางครั้งพบการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วจนเป็นเหตุให้เกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสี (red tide) โดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ. 2538 เป็นต้นมานั้นมักพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเกิดขึ้นเนื่องจากไดโนแฟลกเจลเลตชนิดนี้ได้บ่อยมากขึ้นคือ *Ceratium furga* และ *Noctiluca scintillans* สำหรับสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียวพบเพียงสกุลเดียวคือ *Trichodesmium* sp. ทั้งนี้ความหนาแน่นเซลล์ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณเกาะสีชังพบค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับบริเวณชายฝั่งทะเลทั่วไปและชายฝั่งทะเลตะวันออก และพบความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วงหลักร้อยถึงหลักพันเซลล์ต่อลิตรเท่านั้น



*Chaetoceros* sp.



*Coscinodiscus* sp.



*Pluerosigma* sp.



*Rhizosolenia* sp.

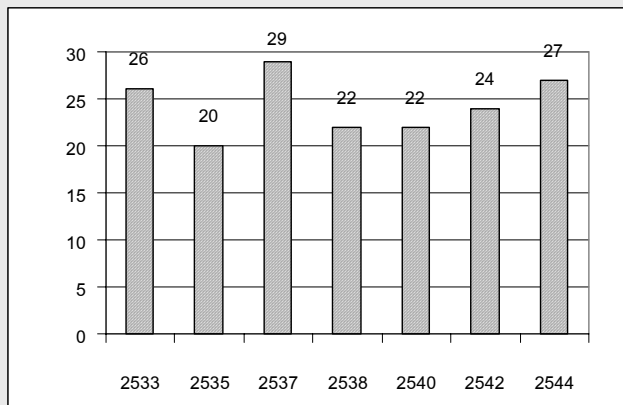


*Thalassionema* sp.

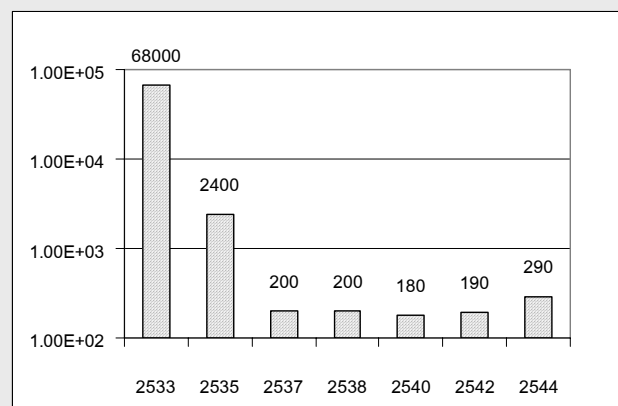
แพลงก์ตอนพืชที่พบได้ทั่วไปบริเวณเกาะสีชัง



เมื่อพิจารณาลักษณะประชากรแพลงก์ตอนพืชบริเวณเกาะสีชังในสามช่วงเวลาที่สุดคล้อยกับการเปลี่ยนแปลงสภาพชุมชนและการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากที่ดินบนเกาะสีชัง ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นช่วงเวลาที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพความเป็นอยู่และชุมชนคือในช่วงก่อนปีพ.ศ. 2533 ส่วนช่วงที่ 2 เป็นช่วงเวลาของการพัฒนาสภาพชุมชนบนเกาะสีชังคือในระหว่างปี พ.ศ. 2533 – 2539 และช่วงเวลาที่ 3 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 จนถึงปัจจุบันซึ่งนับเป็นช่วงที่เริ่มมีการวางแผนการพัฒนาควบคู่ไปกับการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากรายงานการศึกษาแพลงก์ตอนพืชนั้นเริ่มมีขึ้นและมืออย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ พ.ศ. 2533 จนถึงปัจจุบัน จึงสามารถกล่าวถึงได้ในช่วงเริ่มต้นของการพัฒนาเกาะสีชังจนถึงปัจจุบันเท่านั้น เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะประชากรแพลงก์ตอนพืชในแต่ละช่วงเวลาที่ได้กล่าวมาแล้ว จะเห็นว่าแพลงก์ตอนพืชยังคงมีความหลากหลายใกล้เคียงกันไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม ส่วนความชุกชุมหรือความหนาแน่นเซลล์รวมของแพลงก์ตอนพืชนั้นลดลงอย่างชัดเจน



ความหลากหลายสกุลของแพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะสีชัง



ความหนาแน่นเซลล์รวมของแพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะสีชัง (เซลล์ต่อลิตร)





แพลงก์ตอนพืชที่พบได้ทั่วไปบริเวณเกาะสีชังในช่วงปี พ.ศ. 2533 – 2539

สกุล	สีชังเหนือ		สีชังตะวันออก				สีชังตะวันตก				สีชังใต้	
	2537	2538	2533	2535	2537	2538	2533	2535	2537	2538	2537	2538
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม												
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.7-29.6		27.5-30.7				28.7-30.1				27.4-28.7	
ความเค็ม (psu)	28.8-33.4		25.6-33.0				28.0-33.4				20.3-32.9	
สารอาหาร : ไนเตรท	0.51-0.83		0.42-2.04				0.002-0.42				0.23-0.90	
สารอาหาร : ฟอสเฟต	0.90-11.46		0.52-16.58				0.05-7.88				0.88-10.93	
สารอาหาร : ซิลิเกต (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.04-23.76		0.09-23.09				0.04-20.93				0.03-19.97	
<i>Amphora</i>		*			*	*		*	*	*	*	
<i>Bacteriastrum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Biddulphia</i>	*	*	*	*			*	*				*
<i>Ceratium</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Chaetoceros</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Climacodium</i>	*	*		*	*			*	*		*	*
<i>Coscinodiscus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Eucampia</i>	*	*	*	*	*		*	*				
<i>Guinardia</i>	*		*	*	*	*	*		*	*	*	*
<i>Hemiaulus</i>		*	*		*		*		*	*	*	*
<i>Leptocylindrus</i>	*	*		*				*	*	*	*	*
<i>Navicula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Nitzschia</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Noctiluca</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Peridinium</i>	*		*	*	*	*	*	*	*			*
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Rhizosolenia</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Thalassionema</i>	*		*		*	*	*		*	*	*	*
<i>Thalassiosira</i>	*				*		*	*	*		*	*
<i>Thalassiothrix</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Trichodesmium</i>	*	*	*	*			*	*	*	*		



แปลงก๊อตตอนพีชที่พบได้ทั่วไปบริเวณเกาะสีชังในช่วงปี พ.ศ. 2540 – 2544

สกุล	สีชังเหนือ		สีชังตะวันออก			สีชังตะวันตก		สีชังใต้		เกาะ ค้างคาว
	2540	2542	2540	2542	2544	2540	2542	2540	2542	2544
ปัจจัยสิ่งแวดล้อม										
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	29.7-30.9		29.4-30.9			29.8-30.1		28.8-30.5		30.2-30.8
ความเค็ม (psu)	19.6-30.3		27.1-32.0			25.7-30.7		26.2-32.7		30.1-30.7
สารอาหาร : ไนเตรท	0.14-2.53		0.00-2.49			0.16-0.93		0.29-2.54		0.00-0.001
สารอาหาร : ฟอสเฟต	0.02-26.25		0.02-20.95			0.02-30.72		0.03-26.92		0.76-1.45
สารอาหาร : ซิลิเกต (มิลลิกรัม/ลิตร)	0.88-2.22		0.68-4.99			0.49-2.14		0.48-4.76		0.77-1.54
<i>Bacteriastrum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Ceratum</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Chaetoceros</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Coscinodiscus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Guinardia</i>			*	*	*	*	*	*		*
<i>Navicula</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Nitzschia</i>	*	*	*	*		*	*	*		
<i>Noctiluca</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Peridinium</i>		*	*	*		*	*	*		
<i>Pleurosigma/Gyrosigma</i>		*	*	*	*	*	*	*	*	*
<i>Rhizosolenia</i>	*	*	*	*		*	*	*	*	*
<i>Thalassionema</i>	*	*	*	*		*	*	*	*	*
<i>Thalassiothrix</i>	*	*	*	*		*	*	*		*



แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะสีชังนี้มีไดอะตอมหลายชนิดที่สามารถนำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อใช้เป็นอาหารอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อนได้ เช่น *Chaetoceros* sp., *Skeletonema* sp. ซึ่งผู้เพาะเลี้ยงได้นั้นสามารถหารายได้จากการขายหัวเชื้อแพลงก์ตอนพืชดังกล่าวได้อย่างมากจนกลายเป็นเศรษฐกิจได้ภายในเวลาไม่กี่เดือน ทั้งนี้บางคนอาจเคยได้ยินชื่อของไดอะตอม 2 ชนิดนี้ แบบสั้นๆ ตามฟาร์มเพาะเลี้ยงลูกกุ้งในจังหวัดฉะเชิงเทราหรือชลบุรี เช่น คีโตฟาร์ม หัวเชื้อคีโต หัวเชื้อสเกล มาแล้วก็เป็นได้

สำหรับการศึกษาสารายหน้าดินขนาดเล็กในบริเวณเกาะสีชังมีรายงานเพียง 2 ครั้งเท่านั้น โดยทำการศึกษาสารายขนาดเล็กที่อาศัยอยู่กับปะการังที่มีชีวิตและซากปะการังบริเวณเกาะค้างคาวซึ่งเป็นเกาะบริวารอยู่ทางทิศใต้ของเกาะสีชัง เมื่อปี พ.ศ. 2529 และ 2544 พบความหลากหลายสูงมากถึง 106 ชนิด ประกอบด้วยไดอะตอม 105 ชนิด และสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว 1 ชนิด ประโยชน์ของสารายหน้าดินขนาดเล็กในระบบนิเวศคือเป็นอาหารของสัตว์หน้าดินที่มีการหาอาหารแบบครูดกินไปกับพื้นกลุ่มหอยฝาเดียวอาศัยที่อยู่ตามแนวโขดหิน หาดหิน หรือหาดทราย เช่น หอยเป่าฮือ หอยนมสาว หอยมะระ หอยขี้กา หอยขี้นก เป็นต้น นอกจากนี้ไดอะตอมบางชนิด เช่น *Nitzschia* sp., *Navicula* sp., *Amphora* sp. และ *Cocconeis* sp. สามารถนำมาเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการเพื่อใช้เป็นอาหารสำหรับลูกหอยเป่าฮือได้ตามที่สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึคนิสิต เกาะสีชัง กำลังดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน

สาหร่ายขนาดใหญ่บริเวณเกาะสีชังมีความหลากหลายสูงอีกเช่นเดียวกัน คือพบมากถึง 76 ชนิด จาก 4 ดิวิชัน แบ่งออกเป็นดิวิชัน Rhodophyta หรือกลุ่มสาหร่ายสีแดงรวม 40 ชนิด ดิวิชัน Chlorophyta หรือกลุ่มสาหร่ายสีเขียว จำนวน 20 ชนิด ดิวิชัน Phaeophyta หรือสาหร่ายสีน้ำตาลรวม 9 ชนิด และดิวิชัน Cyanophyta หรือสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว จำนวน 7 ชนิด นอกจากนี้ยังพบว่าสาหร่ายขนาดใหญ่มีการแพร่กระจายอยู่ทางฝั่งตะวันออกมากถึง 62 ชนิด และอยู่ทางทิศใต้บริเวณแนวปะการังเกาะค้างคาว 24 ชนิด โดยปกติจะพบสาหร่ายหลายชนิดและมีปริมาณมากในช่วงฤดูหนาวตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ซึ่งเราสามารถสังเกตได้จากต้นของสาหร่ายที่หลุดจากพื้นทะเลถูกพัดเข้ามายังชายหาดทางฝั่งตะวันออก จนบางครั้งทำให้ชายหาดมองดูสกปรกได้เช่น สาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว *Brachytrichia quoyi* สาหร่ายสีน้ำตาล *Padina australis*, *Padina minor* และ *Hydroclathrus* sp. สำหรับสาหร่ายที่พบได้ตลอดทั้งปีได้แก่ สาหร่ายสีเขียว *Cladophora* sp., *Enteromorpha* sp. และสาหร่ายสีแดง *Amphiroa* sp., *Ceramium* sp. ซึ่งสาหร่ายสีเขียวทั้งสองชนิดนี้มักชอบขึ้นอยู่ในบริเวณที่มีปริมาณสารอาหารสูง นอกจากนี้ยังมีสาหร่ายสีแดงที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ คือ สาหร่ายวันหรือสาหร่ายเขากวาง *Gracilaria edulis* หากสามารถนำมาเพาะเลี้ยงในเชิงอุตสาหกรรมได้ เป็นต้น



สาหร่ายพัด *Padina* sp.

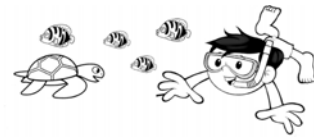


สาหร่ายไผ่ไก่ *Enteromorpha* sp.



## ความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์เกาะสีชัง

แพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณชายฝั่งทะเลรอบเกาะสีชังทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และทิศใต้ จากรายงานการศึกษาของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตั้งแต่ปี 2533 ถึง 2544 พบว่ามีความหลากหลายรวม 32 กลุ่ม จาก 8 ไฟลัม ได้แก่ไฟลัม Coelenterata, Annelida, Phoronida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, Chaetognatha และ Chordata โดยบริเวณทิศตะวันออกของเกาะสีชังพบแพลงก์ตอนสัตว์หลายกลุ่มมากกว่าบริเวณอื่น รองลงมาเป็นทิศตะวันตกและทิศใต้ ส่วนทิศเหนือนี้มีความหลากหลายน้อยที่สุด ทั้งนี้พบว่าแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มหอนธนู (chaetognath) โคพีพอด (copepod) ลูซิเฟอร์ (Lucifer) โออิโกพลูรา (oikoplura) ตัวอ่อนของเม่นทะเล (ophiopluteus) และไส้เดือนทะเล (polychaete) เป็นกลุ่มที่พบได้ทั่วไปรอบเกาะสีชัง โคพีพอดเป็นองค์ประกอบหลักในประชากรแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณนี้ สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ที่เป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำเศรษฐกิจนั้นพบมีการกระจายอยู่ทั่วไปแต่มีปริมาณไม่มากนัก ได้แก่ ไข่ปลา ลูกปลาวัยอ่อน แมงกะพรุน และลูกกุ้ง ส่วนลูกปูพบได้บ้างประปรายในระยะซูกะอืด (zoea) ส่วนความหนาแน่นเซลล์ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณเกาะสีชังอยู่ในระดับต่ำมากเมื่อเทียบกับบริเวณชายฝั่งทะเลทั่วไปและชายฝั่งทะเลตะวันออก ทั้งนี้พบความหนาแน่นเฉลี่ยอยู่ในช่วงหลักสิบถึงหลักพันตัวต่อลูกบาศก์เมตรเท่านั้น



medusea



copepod



Larvacean



polychaete larvae

## แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบได้ทั่วไปบริเวณเกาะสีชัง

เมื่อพิจารณาลักษณะประชากรแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณเกาะสีชังในช่วงเวลาที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพชุมชนและการพัฒนาการใช้ประโยชน์จากที่ดินบนเกาะสีชัง ซึ่งแบ่งออกได้เป็นสาม ช่วงเวลา คือ ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2533 ช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2533 – 2539 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 จนถึงปัจจุบัน (2544) ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว โดยเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบลักษณะประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละช่วงเวลาดังกล่าว จะเห็นว่าแพลงก์ตอนสัตว์ยังคงมีความหลากหลายและความซุกซมใกล้เคียงกัน มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่างกันอย่างน้อยมาก



## ความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินเกาะสีชัง

บทบาทสำคัญของสัตว์ทะเลหน้าดินในระบบนิเวศแนวปะการังนอกจากจะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับสัตว์น้ำชนิดอื่นแล้ว ยังมีบทบาทในการถ่ายทอดพลังงานโดยทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงผลผลิตขั้นต้นให้เป็นอินทรีย์สารสำหรับสัตว์อื่น บทบาทที่สำคัญอีกประการหนึ่งของสัตว์ทะเลหน้าดินคือการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของพื้นทะเลเนื่องมาจากกิจกรรมของสัตว์ทะเลหน้าดินเช่นการขุดรูฝังตัวและการกินอาหาร เป็นต้น ความหลากหลายชนิดและปริมาณความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินจะสัมพันธ์กับลักษณะรูปทรงของปะการังและความหลากหลายของลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัย (Microhabitat) โดยเฉพาะขนาดอนุภาคดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์สารในดิน การศึกษาในรายละเอียดโครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินในระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะสีชังได้ดำเนินการตั้งแต่ปีพ.ศ.2527 และปีพ.ศ.2530 เพื่อศึกษาความหลากหลายของสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบในบริเวณนี้และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ทางชีวภาพระหว่างชุมชนสิ่งมีชีวิตต่างๆที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังและบริเวณใกล้เคียง ในปีพ.ศ.2537-2539 เป็นการศึกษาเฉพาะเรื่องนิเวศวิทยาพื้นฐานและความไวต่อมลพิษของสัตว์ทะเลหน้าดินบางชนิดที่แสดงการตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม ต่อมาในปี พ.ศ. 2544 และ พ.ศ. 2545 สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับคณาจารย์และนิสิตภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ร่วมกันทำการสำรวจการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินอีกครั้งหนึ่งโดยศึกษาเปรียบเทียบกับข้อมูลปีพ.ศ.2527-2530

ในการศึกษาอิทธิพลของขนาดก้อนปะการังที่มีต่อสัตว์ทะเลหน้าดินที่พบอาศัยอยู่ภายในก้อนปะการังซึ่งเลือกทำการศึกษาเปรียบเทียบในปะการังชนิดเดียวกันคือปะการังลายดอกไม้ *Pavona frondifera* ซึ่งเป็นปะการังกลุ่มเด่นที่พบได้ในบริเวณเกาะค้างคาว ขนาดของปะการังที่ใช้ในการศึกษาอยู่ระหว่าง 1.5 ถึง 870 มิลลิเมตรในการแทนที่น้ำหนักในน้ำหรือเทียบเท่ากับปริมาตรปะการังเท่ากับ 0.5-380 มิลลิลิตร สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบรวมทั้งสิ้น 64 ชนิดบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือกลุ่มที่อาศัยอยู่บนพื้นผิวก้อนปะการัง กลุ่มที่เจาะไชสร้างรูในก้อนปะการัง และกลุ่มที่เคลื่อนที่ไปมาระหว่างก้อนปะการังกับบริเวณรอบก้อนปะการัง พบว่าความหลากหลายชนิดและความหนาแน่นของสัตว์ทะเลหน้าดินเหล่านี้เพิ่มขึ้นตามขนาดของก้อนปะการัง ปะการังชนิดนี้มีรูปทรงเป็นแผ่นซ้อนกัน นอกจากนี้ยังมีชอกเล็กชอกน้อยที่แบ่งแยกจากกันให้เป็นที่อยู่อาศัยได้ พื้นผิวด้านนอกของก้อนปะการังจะมีเพียงพวกเพรียงหินและไส้เดือนทะเลกลุ่ม fan worm ที่อาศัยอยู่ในรูที่เป็นสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต ดาวเปราะกลุ่ม *Ophiactis savignyi* ที่มีขนาดเล็กจะแทรกอยู่ระหว่างแผ่นของปะการัง กลุ่มครัสเตเชียนที่สามารถเคลื่อนที่ไปมาได้จะพบอยู่กับก้อนปะการังขนาดใหญ่เช่นเดียวกับกลุ่มหอยสองฝาและไส้เดือนทะเล หนอนถั่ว *Phascolosoma scolops* พบกระจายอยู่ทั่วไป



ปลอกไส้เดือนทะเล fan worm



หนอนถั่ว



สัตว์กลุ่มครัสเตเชียพวกกุ้ง ปูมักพบอาศัยอยู่กับพวกปะการัง เป็นพวกที่พึ่งพาอาศัยอยู่ตามก้อนปะการัง จากการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มนี้ที่พบอยู่กับปะการังสองชนิดคือ *Pavona frondifera* และ *Pocillopora damicornis* พบว่าปูทะเลขนาดเล็ก *Lissoporcellana spinuligera* เป็นกลุ่มเด่นในครัสเตเชียทั้งสิ้น 24 ชนิดที่พบอยู่ร่วมกับปะการังลายดอกไม้ *Pavona frondifera* ในขณะที่ครัสเตเชียทั้งสิ้น 17 ชนิดพบอยู่ร่วมกับปะการังพุ่มไม้ *Pocillopora damicornis* กุ้งกะตอม *Periclimenes diversipes* เป็นกลุ่มเด่นที่สุดที่พบอยู่ร่วมกับปะการังชนิดหลังนี้ ที่น่าสนใจคือปะการังแต่ละชนิดมักจะมีลักษณะองค์ประกอบของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มครัสเตเชียเป็นลักษณะเฉพาะเช่นในปะการังลายดอกไม้ *Pavona frondifera* จะมีปูในวงศ์เดียวกันทั้งหมดคือ Xanthidae และมีปูขนาดเล็ก *Lissoporcellana spinuligera* เป็นกลุ่มเด่นดังที่กล่าวมาแล้ว พวกกุ้งติดชั้น *Alpheus sublucanus* และกุ้งอีก 3 ชนิดได้แก่ *Palaemonella tenuipes*, *Harpiliopsis beaupresi* และ *Saron marmoratus* พบเฉพาะในปะการังพุ่มไม้ *Pocillopora damicornis* เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กลุ่มครัสเตเชียกับปะการังที่มีหน้าอาศัยพึ่งพาพบว่า จำนวนชนิดและปริมาณความชุกชุมของสัตว์กลุ่มนี้เพิ่มขึ้นตามขนาดของก้อนปะการังด้วย

เมื่อกล่าวถึงสัตว์กลุ่มครัสเตเชียพวกกุ้งติดชั้นในแนวปะการังแล้วต้องกล่าวถึงความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัย (Symbiosis) ของสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มนี้กับเจ้าบ้านของมันที่นอกเหนือจากปะการัง การศึกษาความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกันของกุ้งติดชั้นกับปลาปูในแนวปะการังเกาะค้างคาวพบว่าการจับคู่เพื่ออยู่ร่วมกันของปลาปู 7 ชนิดและกุ้งติดชั้น 3 ชนิด เราพบว่ากุ้งติดชั้นจะสร้างรูอยู่โดยยินยอมให้ปลาปูหลายชนิดอาศัยอยู่ด้วยในแต่ละรูนั้นจะพบกุ้งติดชั้นอยู่เป็นคู่

แอมฟิพอด (Amphipods) เป็นสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มครัสเตเชียขนาดเล็กที่พบได้ในแนวปะการังโดยมีบทบาทเป็นทั้งสัตว์กินพืชโดยการกัดแทะสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็ก (Grazers) พวกที่กินอินทรีย์สาร (Detritivores) และบางกลุ่มเป็นผู้ล่า (Predators) แอมฟิพอดในแนวปะการังมีบทบาทในการถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหารโดยเป็นอาหารของปลาและเม่นทะเล จากความหลากหลายชนิดของแอมฟิพอดที่พบในแนวปะการังเกาะค้างคาวรวม 24 ชนิดพบว่าการกระจายและความหนาแน่นของแอมฟิพอดขึ้นกับลักษณะที่อยู่อาศัยและปริมาณผู้ล่า ในสถานี C มีแนวปะการังอุดมสมบูรณ์ มีลักษณะของโคลนปะการังหลายแบบทำให้เป็นที่หลบภัยและแหล่งอาหารให้สัตว์หลายชนิดรวมทั้งผู้ล่าของแอมฟิพอดด้วย จึงทำให้สถานี C พบแอมฟิพอดได้น้อยเมื่อเทียบกับสถานีอื่น บริเวณที่พบแอมฟิพอดได้หลากหลายชนิดคือสถานี A ซึ่งมีลักษณะพื้นที่เป็นพื้นทรายและมีโคลนของปะการังขึ้นอยู่ แอมฟิพอดมีลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยได้หลายแบบ นอกจากนี้ขนาดอนุภาคตะกอนและอินทรีย์สารในดินมีความสำคัญในการกระจายของแอมฟิพอดด้วย



กลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินที่มีการศึกษากันมากในบริเวณแนวปะการังเกาะค้างคาวคือพวกที่กรองอาหารจากน้ำ (Filter feeders) สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มนี้ได้แก่พวกฟองน้ำ ปากกาทะเลและเพรียงหัวหอม ซึ่งยังไม่ค่อยมีการศึกษาในรายละเอียดเรื่องความหลากหลายชนิดแต่มีความพยายามที่จะศึกษานิเวศวิทยาเบื้องต้นของสัตว์กลุ่มนี้ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการสกัดสารเคมีจากสัตว์เหล่านี้เพื่อใช้ทำยารักษาโรค สัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหอยสองฝาในแนวปะการังเกาะสีชังพบว่ามีความหลากหลายชนิดสูงมากพบมากถึง 110 ชนิด วงศ์ที่พบมากที่สุดคือวงศ์ Mytilidae ซึ่งประกอบด้วยพวกหอยกะพง หอยลาย และหอยแครง ส่วนพวกหอยนางรมวงศ์ Ostreidae ก็พบได้เช่นกัน จากการเปรียบเทียบองค์ประกอบชนิดเด่นของหอยสองฝาบริเวณเกาะค้างคาวพบว่าการเปลี่ยนแปลงประชากรของหอยบางชนิดทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยซึ่งส่งผลกระทบต่อสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดอื่น เช่น การเพิ่มจำนวนของหอยสองฝา *Branchidontes emarginatus* ในบริเวณพื้นทรายนอกแนวปะการังทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะค้างคาวในช่วงปีพ.ศ.2544 ทำให้องค์ประกอบดินตะกอนเปลี่ยนแปลงไปเนื่องจากหอยชนิดนี้ใช้ byssus thread เกาะยึดอาศัยอยู่กับก้อนกรวดจนเป็นแผ่นขนาดใหญ่ปกคลุมบริเวณที่เม่นกระปุก *Brissus latecarinatus* อาศัยอยู่ เม่นชนิดนี้ชอบฝังตัวอยู่ในหลุมที่มันขุดจะมีลักษณะเป็นก้อนกรวดขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 4 มิลลิเมตร ส่วนองค์ประกอบของดินตะกอนบริเวณปากหลุมจะเป็นทรายขนาดเล็กและมีเม็ดกรวดปนอยู่บ้างเล็กน้อย การเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบดินตะกอนทำให้ประชากรของหอยเม่นชนิดนี้ลดลงอีกทั้งการปรากฏตัวของปลิงทะเล *Stichopus naso* ซึ่งเป็นกลุ่มที่กินอินทรีย์สาร การกินอาหารของปลิงทะเลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบของดินตะกอน นอกจากนี้การเพิ่มจำนวนของดาวทะเลแสงอาทิตย์ *Luidia maculata* ซึ่งเป็นผู้ล่าที่สำคัญก็มีผลทำให้ประชากรเม่นกระปุกลดลง



ปลาตาวหรือดาวทะเลจัดเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่สำคัญ ส่วนใหญ่มีการดำรงชีวิตเป็นสัตว์กินเนื้อและทำหน้าที่เป็นผู้ล่า มันมีความสำคัญโดยมีบทบาทในการกำหนดประชากรของสัตว์ตัวอื่นที่เป็นเหยื่อของมันจัดเป็น Keytone predator ดาวแสงอาทิตย์ *Luidia maculata* มีร่างกายเป็นแฉกรูปดาว มีแขน 7-9 แขน ลำตัวมีลวดลายสีเข้มสลับจางคล้ายรัศมีของดวงอาทิตย์ ดาวแสงอาทิตย์อาศัยอยู่ตามพื้นทรายจนถึงทรายปนโคลนบริเวณนอกแนวปะการัง ดาวแสงอาทิตย์เป็นผู้ล่าเม่นทะเล สามารถกินอาหารโดยการยื่นกระเพาะอาหารออกมาภายนอกทำให้สามารถกินเหยื่อที่มีขนาดใหญ่กว่าปากได้ จากการศึกษาชนิดของอาหารที่พบในกระเพาะอาหารของดาวแสงอาทิตย์ *Luidia maculata* พบว่าดาวแสงอาทิตย์กินเม่นกระปุก *Brissus latecarinatus* เป็นหลัก รองลงมาเป็นปลาตาว *Astropecten polyacanthus* และเม่นเขี้ยว *Salmacus sphaeroides* เราสามารถพบสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มอื่นในกระเพาะอาหารของดาวแสงอาทิตย์คือ Foraminifera ฟองน้ำและหอย ดาวแสงอาทิตย์เป็นผู้ล่าที่ชอบการไล่ล่า (Pursuit hunter) กินเม่นกระปุกเป็นหลักเนื่องจากไล่ล่าได้ง่ายเพราะเม่น



กระปุกมีการเคลื่อนที่ได้ช้าและชอบฝังตัวในทราย มีหนามสั้นและไม่แข็งมากทำให้ง่ายต่อการสยบเหยื่อและกินเหยื่อชนิดนี้ ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะลักษณะองค์ประกอบดินตะกอนบริเวณแนวปะการังจึงทำให้เม่นกระปุกไม่สามารถฝังตัวได้เพื่อหลบหลีกผู้ล่าจึงทำให้จำนวนประชากรของสัตว์กลุ่มนี้ลดลงด้วย



ปัจจัยทางชีวภาพที่มีผลต่อการตายของปะการังที่สำคัญคือสัตว์ทะเลหน้าดินที่เจาะไชก่อนปะการังเป็นที่อยู่อาศัย (Boring organisms) ในแนวปะการังเกาะค้างคาวพบสัตว์ในกลุ่มนี้ที่สำคัญ 3 กลุ่มซึ่งก่อให้เกิดการสึกกร่อนทางชีวภาพของปะการังได้แก่กลุ่มหอยสองฝา กลุ่มไส้เดือนทะเลและกลุ่มหนอนถั่ว ในเขตน้ำตื้นมีไส้เดือนทะเลวงศ์ Eunicidae และหนอนถั่วในวงศ์ Phascolosomatidae เป็นตัวการสำคัญที่ทำลายโครงสร้างหินปูนของปะการัง ในเขตน้ำลึกพบหอยสองฝาในวงศ์ Mytilidae และ Gastrochaenidae รวมทั้งไส้เดือนทะเลในวงศ์ Sabellidae และ Flabelligeridae เป็นกลุ่มเด่น ประสิทธิภาพการทำลายให้เกิดการสึกกร่อนขึ้นกับความชุกชุม การทดแทนที่ประชากรของสัตว์ที่เจาะไชตลอดจนช่วงฤดูสืบพันธุ์ของสัตว์เจาะไชเหล่านี้ พบว่าจำนวนของสัตว์ที่เจาะไชมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามอายุของปะการังด้วย นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของปริมาณอินทรีย์สารในรูปของตะกอนยังเอื้ออำนวยให้สัตว์กลุ่มนี้เพิ่มจำนวนขึ้นมากเนื่องจากเป็นกลุ่มที่กรองกินตะกอนอินทรีย์สารจากมวลน้ำ



ดาวแสงอาทิตย์



เม่นกระปุก





## ความหลากหลายของปลาเกาะสีชัง

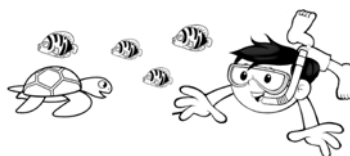
ความอุดมสมบูรณ์ของปลาในบริเวณเกาะสีชังทำให้บริเวณนี้เป็นแหล่งประมงที่สำคัญทั้งประมงขนาดเล็กและประมงเชิงพาณิชย์ เราสามารถแบ่งปลาทะเลบริเวณหมู่เกาะสีชังออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามลักษณะที่อยู่อาศัยคือกลุ่มปลาในแนวปะการังและบริเวณชายฝั่งและกลุ่มปลาทะเลน้ำลึกที่อยู่ไกลฝั่งออกไป

### 1. ปลาในแนวปะการัง

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่าแนวปะการังมีลักษณะทางกายภาพและความสมบูรณ์ทางชีวภาพที่ทำให้เกิดความหลากหลายในถิ่นที่อาศัยและแหล่งอาหารสำหรับปลา ชนิดของปลาที่พบในแนวปะการังนั้นมีความหลากหลายมาก โครงสร้างของปะการังแต่ละชนิดสามารถเป็นที่อยู่อาศัยของปลาขนาดต่างกัน ปลาบางชนิดมีขนาดเล็กโดยเฉลี่ยและเจริญวัยเป็นปลาที่เจริญพันธุ์ในบริเวณแนวปะการัง ส่วนปลากลุ่มที่สองเป็นปลาวัยอ่อนที่เข้ามาเพื่อสร้างกลุ่มประชากรในบริเวณแนวปะการัง ปลาที่มีขนาดใหญ่ที่เป็นผู้ล่ามักจะเคลื่อนที่ไปมาระหว่างแนวปะการังและบริเวณใกล้เคียง นอกจากปะการังแล้วพื้นทราย ซอกหิน กอสาหร่ายทะเลล้วนเป็นที่อยู่อาศัยของปลาได้ทั้งสิ้น แนวปะการังจึงเปรียบเสมือนที่พักกลางทะเลทราย(Oasis) สำหรับฝูงปลา เนื่องจากมีความอุดมสมบูรณ์ของที่พักอาศัยและอาหาร บทบาทและที่อยู่อาศัยแล้วยังมีบทบาทในการหมุนเวียนสารอาหารและพลังงานไว้ในระบบนิเวศแนวปะการัง ปลาที่พบในบริเวณนี้มีทั้งพวกที่กินพืช (Herbivores) พวกที่กินเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton feeders) พวกที่กินสัตว์ทะเลหน้าดิน (Benthic feeders) พวกที่กินเฉพาะปะการัง (Coral polyp feeders) และพวกที่กินปลาชนิดอื่นเป็นอาหาร (Piscivores) ซึ่งสี่กลุ่มหลังจัดเป็นพวกที่กินสัตว์อื่นเป็นอาหารทั้งสิ้น (Carnivores)

เราสามารถแบ่งปลาในแนวปะการังได้เป็นสองประเภทคือ กลุ่มปลาที่หากินและอยู่อาศัย ในแนวปะการัง และปลากลุ่มที่เข้ามาใช้พื้นที่แนวปะการังหากินเท่านั้นโดยกลุ่มหลังจะมีทั้งปลาที่เข้ามาหากินบริเวณแนวปะการังในตอนกลางวันและชนิดที่หากินตอนกลางคืน ในทางกลับกันปลาบางชนิดใช้แนวปะการังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยเท่านั้น ปลาประเภทนี้จะออกหากินนอกบริเวณแนวปะการังและกลับเข้ามาในแนวปะการังเพื่ออาศัยและหลบภัย ปลาในกลุ่มที่เข้ามาใช้พื้นที่ในแนวปะการังเพื่อหากินมีความสำคัญในการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารระหว่างระบบนิเวศแนวปะการังและระบบนิเวศข้างเคียง

ปลาในแนวปะการังส่วนใหญ่มีลักษณะเด่นคือ มีสีส้มที่สวยงามและมีรูปร่างที่เป็นเอกลักษณ์ สีส้มที่ดู جذابของปลาในแนวปะการังนอกจากจะใช้ในการจำแนกชนิด (species recognition) แล้วยังเป็น การป้องกันตัวแบบหนึ่งของปลา สีที่สดใสเตะตาของปลาบางชนิดใช้เป็นการส่งสัญญาณบอกผู้ล่าว่าตัวมันมีพิษ (warning coloration) ปลาที่มีพิษร้ายแรงที่พบในแนวปะการังนั้นมีเพียงไม่กี่ชนิด คือ ปลาที่จัดอยู่ในวงศ์ Scorpaenidae โดยเฉพาะปลากะรังหัวโขน ปลาสิงโต ปลามังกร และปลาในวงศ์ Synanceiidae (Stone fish) ปลาหลายชนิดมีเมือกที่เป็นพิษอยู่บริเวณผิวหนัง เช่น ปลานกแก้วในวงศ์ Scaridae ปลานกขุนทองในวงศ์ Labridae และปลาซีตังเป็นในวงศ์ Acanthuridae ทำให้ปลากลุ่มเหล่านี้มีปริมาณมากและเป็นกลุ่มเด่นในแนวปะการังเนื่องจากไม่มีผู้ล่า





จากพฤติกรรมการกินอาหารและการเลือกอาหารของปลาในแนวปะการังทำให้เราแบ่งปลาออกตามประเภทของอาหาร เราจะเห็นได้ชัดเลยว่าปลาในแนวปะการังสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างดีเนื่องจากมันมีการแบ่งสรรทรัพยากรทั้งที่อยู่อาศัยและอาหาร (Niche partitioning) มันเลือกกินอาหารที่ต่างกันหรือเลือกช่วงเวลาหาอาหารที่แตกต่างกันเช่นเดียวกับการเลือกที่อยู่อาศัยทำให้เราเห็นความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดของปลากับแหล่งที่อยู่อาศัยของมัน เราสามารถแบ่งปลาในแนวปะการังตามประเภทของอาหารหลัก ดังต่อไปนี้

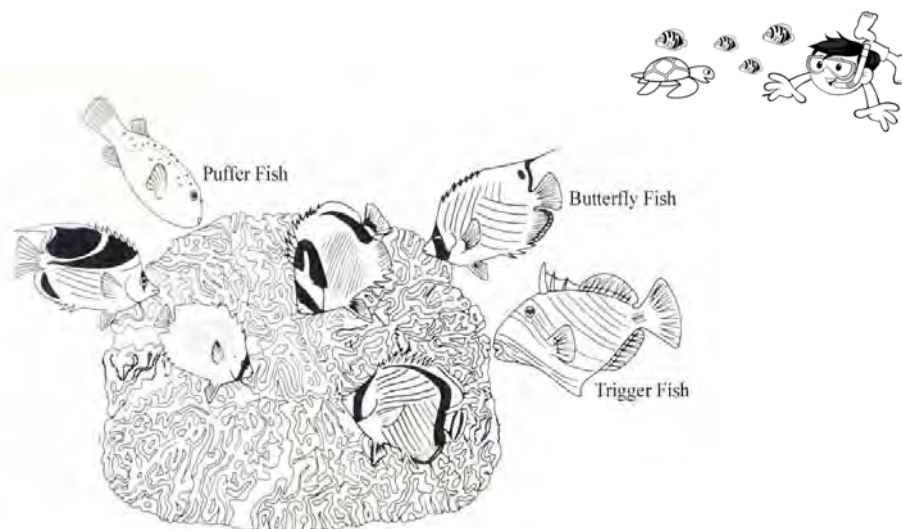
1.1 ปลากินพืช (Herbivore) ได้แก่ปลาในวงศ์ Acanthuridae (ปลาซีตังเป็ด) วงศ์ Scaridae (ปลานกแก้ว) และวงศ์ Pomacentridae (ปลาสลิดหิน) ปลาจำพวกนี้จะกัดกินหรือแทะสาหร่ายที่เจริญเติบโตอยู่บริเวณแนวปะการังหรือบนพื้นผิวของปะการัง พฤติกรรมการกินอาหารของปลาเหล่านี้เป็นกลไกในการควบคุมปริมาณและการกระจายของสาหร่ายบริเวณแนวปะการัง ไม่มีปลากลุ่มนี้สาหร่ายจะเติบโตปกคลุมพื้นผิวปะการัง และบริเวณพื้นที่ท้องทะเลที่แข็งนอกแนวปะการัง เมื่อสาหร่ายเติบโตและครอบคลุมพื้นที่ผิวปะการังจะทำให้ปะการังแต่ละตัว (polyp) ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้และจะตายในที่สุด ในกรณีที่สาหร่ายเติบโตและปกคลุมพื้นหินก้อนหินหรือก้อนปะการังที่ตายแล้ว จะมีผลต่อการลงเกาะของสัตว์ทะเลหน้าดินและตัวอ่อนของปะการัง ทำให้มีผลต่อการทดแทนประชากรของสัตว์เหล่านี้ กลุ่มปลาสลิดหินในวงศ์ Pomacentridae โดยเฉพาะสกุล Pomacentrus จัดเป็นปลากลุ่มเด่นในแนวปะการัง (Major species) ร่วมกับปลานกขุนทอง วงศ์ Labridae ส่วนใหญ่จะกินสาหร่ายเป็นอาหาร กลุ่มปลาสลิดหินมีพฤติกรรมที่น่าสนใจเช่นการปกป้องแหล่งอาหารของตนเองโดยปกป้องจากปลาชนิดเดียวกันและปลาชนิดอื่น พฤติกรรมการหวงและปกป้องแหล่งอาหาร



นี้เป็นผลทำให้สาหร่ายในบริเวณนั้นเติบโตอย่างรวดเร็วเมื่อเทียบกับบริเวณนอกอาณาเขตของพลาสติกหินเปรียบเสมือนการทำสวนครัว (Gardening) โดยเฉพาะเพื่อเป็นแหล่งอาหารของมัน

ปลากินพืชบางชนิดเช่น ปลานกแก้ว จะกัดแทะก้อนปะการังเพื่อกินสาหร่ายที่เกาะที่อยู่บนพื้นที่ของปะการัง ส่วนโครงสร้างหินปูนที่ไม่สามารถย่อยได้จะถูกส่งผ่านทางเดินอาหารและขับถ่ายออกในรูปของเสีย ปลาประเภทนี้มีความสำคัญต่อปริมาณและองค์ประกอบของทรายและตะกอนในแนวปะการัง

1.2 ปลากินปะการัง (Coral polyp feeders) เช่น ปลาผีเสื้อหรือ Butterfly fish (วงศ์ Chaetodontidae) ซึ่งกิน polyp ของปะการังโดยไม่ทำลายโครงสร้างหินปูนของปะการังด้วยปากที่ถูกสร้างมาให้กิน polyp ของปะการังโดยเฉพาะ ปลาประเภทนี้พบว่าจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าปลาที่กิน polyp ของปะการังเป็นอาหารส่วนใหญ่จะกิน polyp ของปะการังที่มีอัตราการเจริญเติบโตเร็ว ซึ่งปลากลุ่มมีความสำคัญในการควบคุมการเจริญเติบโตของปะการัง ช่วยในการกำหนดการทดแทนประชากรหรือการขยายตัวของปะการังชนิดอื่นในแนวปะการังดังนั้นเราจึงใช้ปลากลุ่มนี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการังเป็น Indicator species โดยเฉพาะปลาผีเสื้อลายแปดขีด *Chaetodon octofasciatus* และปลาผีเสื้อปากยาว *Chaetodon rostratus*



ปลาที่กินปะการังเป็นอาหาร

1.3 ปลากินเนื้อสัตว์ (Carnivores) ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็นอีกหลายกลุ่มตามอาหารหลักของมัน ปลากลุ่มนี้จัดเป็นกลุ่มปลาที่ใหญ่ที่สุดในแนวปะการังประกอบด้วยประมาณร้อยละ 50-70 ของชนิดปลาทั้งหมดที่พบในแนวปะการัง ปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ (Target species) ก็จัดอยู่ในปลากลุ่มนี้ด้วยเช่นปลาเก๋าในวงศ์ Serranidae และปลากะพงในวงศ์ Lutjanidae ปลากินเนื้อสัตว์สามารถแบ่งออกเป็นปลาที่กินแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton feeders) ปลาที่กินสัตว์ทะเลหน้าดิน (Benthic feeder) และปลาที่กินปลาชนิดอื่นเป็นอาหาร (Piscivores) หรือปลาผู้ล่า (Predator) ซึ่งเป็นปลาขนาดใหญ่เช่น ปลาฉลาม ปลากลุ่มหลังมักเคลื่อนที่ไปมาระหว่างแนวปะการังและบริเวณใกล้เคียงจึงมีความสำคัญในการถ่ายทอดพลังงานและสารอาหารระหว่างแนวปะการังและระบบนิเวศใกล้เคียง



นอกจากนี้ยังพบว่าแหล่งน้ำบริเวณแนวปะการังของเกาะสีชังโดยเฉพาะเกาะค้างคาวเป็นแหล่งวางไข่ และแหล่งอนุบาลปลาวัยอ่อนในแนวปะการังหลายชนิดซึ่งพบมากถึง 41 วงศ์ โดยพบมากที่สุด ในเดือนตุลาคม และเดือนมกราคม ปลากลุ่มเด่นที่พบอยู่อาศัยอย่างถาวรในแนวปะการังโดยพบตั้งแต่ปลาวัยอ่อนจนเจริญพันธุ์ เป็นตัวเต็มวัยได้แก่ ปลาสลิดหินวงศ์ Pomacentridae ปลานกขุนทองวงศ์ Labridae ปลาหมอสีวงศ์ Apogonidae ปลาหางแข็งวงศ์ Carangidae และปลาหลังเขียววงศ์ Clupeidae ปลามังกร่น้อยวงศ์ Callionymidae ปลากระป๋องวงศ์ Blenniidae และปลาปูวงศ์ Gobiidae



ปลาผีเสื้อลายแปดขีด (ซ้าย) ปลาผีเสื้อปากยาว (ขวา) : ตัวชี้วัดความอุดมสมบูรณ์ของแนวปะการัง

การทดแทนประชากรปลาในแนวปะการังมีความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ อย่างซับซ้อนนับตั้งแต่การเลือกลักษณะที่อยู่อาศัยของปลาวัยอ่อนซึ่งมีปัจจัยสำคัญคือ ความหลากหลายของที่อยู่อาศัย ความเหมาะสมของแหล่งอาหาร ปริมาณผู้ล่าและซอกมุมที่ใช้หลบซ่อน ปัจจัยทางกายภาพก็มีความสำคัญ เช่น อุณหภูมิและความเค็ม ปัจจัยทางชีวภาพที่สำคัญคือการแข่งขันในด้านการครอบครองพื้นที่ทั้งจากการแข่งขันภายในของปลาตัวเต็มวัยชนิดเดียวกันซึ่งครอบครองพื้นที่ก่อนและการแข่งขันภายนอกในการครอบครองพื้นที่จากสิ่งมีชีวิตอื่นเช่นเม่นทะเล ซึ่งเรื่องการแข่งขันในแนวปะการังเป็นเรื่องที่มีการศึกษากันมากและบางกรณีทำอย่างละเอียดเพื่อให้เข้าใจถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรปลาที่ผันแปรมากอย่างต่อเนื่องด้านพื้นที่และด้านเวลา การทดแทนประชากรปลาในแนวปะการังหลังจากที่มีการแข่งขันภายนอกกับเม่นทะเล *Diadema* spp. เป็นเรื่องที่มีการศึกษากันอย่างกว้างขวาง เนื่องจากปริมาณของเม่นทะเลมีผลต่อมวลชีวภาพของสาหร่าย อัตราการกินอาหารและการเปลี่ยนแปลงจำนวนปลาในแนวปะการังเช่นปลานกแก้ว ปลาซีตังและปลาสลิดหิน เป็นต้น ซึ่งตัวอย่างการศึกษาอิทธิพลของการครอบครองพื้นที่ในแนวปะการังของเม่นหนามดำ *Diadema setosum* และวงศ์ปลานกขุนทองที่มีต่อการทดแทนประชากรปลาสลิดหิน *Pomacentrus cuneatus* ที่บริเวณเกาะค้างคาว พบว่าความชุกชุมของเม่นหนามดำไม่มีผลต่อการทดแทนประชากรปลาสลิดหินขนาดเล็กเนื่องจากเม่นหนามดำกินอาหารพวกสาหร่ายที่ขึ้นอยู่ตามก้อนหินและปะการังตายเป็นส่วนใหญ่ ส่วนปลาสลิดหินขนาดเล็กจะกินซากอินทรีย์สารและแพลงก์ตอนเป็นส่วนใหญ่ทำให้ไม่เกิดการแข่งขันในด้านการใช้ทรัพยากรอาหาร แต่ความชุกชุมของปลานกขุนทองก็มีอิทธิพลต่อการทดแทนประชากรปลาสลิดหินขนาดเล็กเนื่องจากปลานกขุนทองเป็นผู้ล่า แต่ถ้าพื้นที่เป็นเศษก้อนหินก้อนปะการังตามพื้นทรายทำให้เกิดซอกหลบเป็นที่หลบภัยของปลาสลิดหินขนาดเล็กก็จะสามารถทำให้ความชุกชุมของปลานกขุนทองลดความสำคัญลงในการควบคุมจำนวนปลาสลิดหิน



ในปัจจุบันทรัพยากรปลาในแนวปะการังมีจำนวนลดลงและมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของปลา มีความต้องการปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ (Target species) เช่นกลุ่มปลากะพง ปลาเก๋า หรือปลากะรังและปลานกแก้ว นอกจากนี้ยังมีการนำไปขายเป็นปลาสวยงามเช่น ปลาผีเสื้อ ปลานกขุนทอง และปลาการ์ตูน ทำให้มีการทำประมงปลาในแนวปะการังอย่างมาก มีการใช้เครื่องมือประมงอย่างผิดวิธีเช่น การใช้สารเคมีเช่นสารพวกไซยาไนด์ ซึ่งไม่เบียดเฉพาะปลาขนาดใหญ่เท่านั้นแต่ทำให้ปลาขนาดเล็กปะการังและสัตว์น้ำชนิดอื่นตายเป็นจำนวนมาก การใช้ระเบิดจับปลาก็เป็นการทำประมงที่ทำลายแนวปะการังที่ผิดกฎหมายทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของแนวปะการังเป็นวงกว้าง การใช้เครื่องมือประมงอื่นๆ เช่นลอบปลาและอวนลากมีผลกระทบต่อแนวปะการังเช่นกัน ดังนั้นการใช้ทรัพยากรปลาในแนวปะการังเป็นตัวกำหนดความสมบูรณ์ของแนวปะการังและสมดุลของระบบนิเวศ



ผลกระทบของการระเบิดปลาในแนวปะการัง

## 2. กลุ่มปลาน้ำลึกหรือปลาที่อยู่ไกลฝั่ง

ปลาที่อาศัยอยู่บริเวณไกลฝั่งเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ส่วนใหญ่เป็นปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจนิยมทำการประมงและจับไปบริโภคเป็นอาหารเช่นปลากะตัก และปลาอินทรี เป็นต้น ปลาในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีพฤติกรรมกินอาหารได้ทั้งพืชและสัตว์ อย่างไรก็ตามเราสามารถแบ่งปลาน้ำลึกหรือปลาที่อยู่ไกลฝั่งได้เป็น 2 กลุ่มคือ ปลาที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหาร (Plankton feeders) และปลาผู้ล่า (Predators)

2.1 ปลาที่กินแพลงก์ตอน (Plankton feeders) เช่น ปลากระบอก ซึ่งเป็นปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจพบได้บริเวณผิวน้ำ ปลาที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหารมักตกเป็นเหยื่อของผู้ล่า ปลาประเภทนี้จึงมีพฤติกรรมกลุ่ม (Schooling) จากการศึกษาพฤติกรรมรวมกลุ่มที่ผ่านมาพบว่าปลาแต่ละตัวในฝูงจะว่ายน้ำห่างจากตัวคิดเป็นระยะทางเท่ากัน และไม่จำเป็นที่จะเป็นการเลี้ยวหรือหยุดก็จะทำพร้อมๆกัน

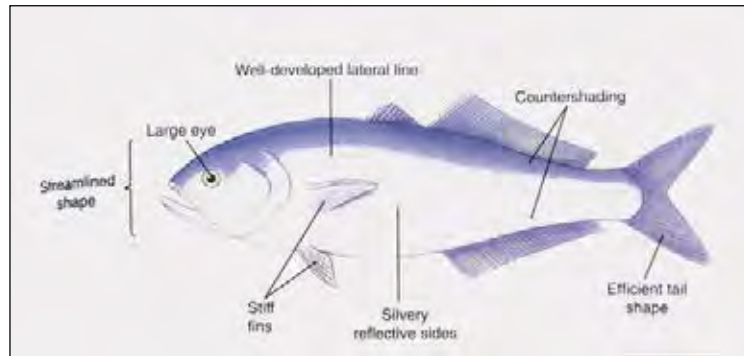
การรวมกลุ่ม มีประโยชน์ในการป้องกันตัวจากผู้ล่าในการหลบหลีกหรือป้องกันตัว ปลาในฝูงอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆหรือว่ายน้ำตัววงล้อมรอบปลาผู้ล่าซึ่งจะทำให้ผู้ล่าเกิดอาการสับสน ในทางกลับกันการรวมฝูงมีผลเสียเพราะผู้ล่าบางชนิดมีประสิทธิภาพในการล่าเหยื่อที่อยู่เป็นฝูงได้ดีกว่าเหยื่อที่อยู่เดี่ยวๆ นอกเหนือจากการหลบหลีกศัตรูแล้ว การรวมฝูงยังมีประโยชน์ต่อการกินอาหาร ผสมพันธุ์และลดแรงต้านของกระแสน้ำของปลาน้ำลึกหรือปลาที่อยู่ไกลฝั่ง



พฤติกรรมรวมฝูงของปลาไกลฝั่งเพื่อ การว่ายน้ำ (a) กินอาหาร (b) ล้อมผู้ล่า (c) หนีผู้ล่า (d)

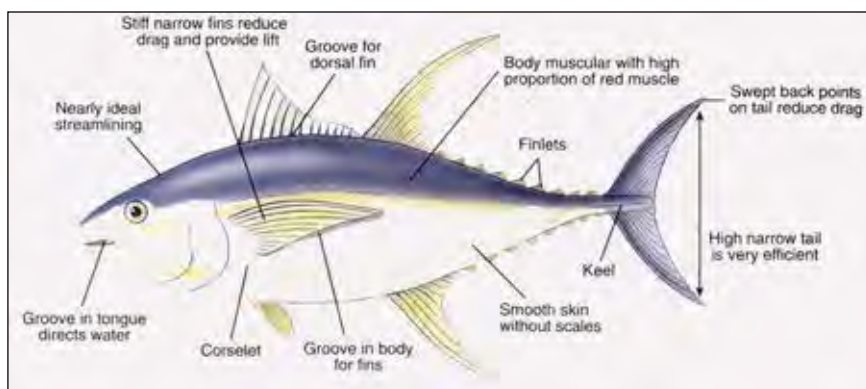


นอกจากพฤติกรรมการรวมฝูงแล้ว สีของปลาที่อาศัยอยู่ใกล้ฝั่งที่เรียกว่า Counter-shading ยังเป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการหลบเลี่ยงศัตรู คือการมีส่วนหลังที่มีสีคล้ำโดยส่วนใหญ่มักเป็นสีเขียวเข้ม ฟา หรือ ดำ ในขณะที่ส่วนท้องจะมีสีขาวหรือสีเงิน พฤติกรรมนี้จัดว่าเป็นการพรางตัวชนิดหนึ่ง เพราะเมื่อผู้ล่ามองลงมาจากด้านบนสีคล้ำจะกลืนกับสีน้ำทะเลเบื้องล่างในทางกลับกันเมื่อผู้ล่ามองขึ้นมาบนผิวน้ำสีเงินบริเวณส่วนท้องจะกลืนกับสีของแสงที่ส่องลงมาเหนือผิวน้ำ



การพรางตัวหลบศัตรูโดยการปรับสีบนลำตัวของปลาที่อาศัยอยู่

2.1 ปลาผู้ล่า (Predators) เช่นปลาอินทรีและปลาดุกซึ่งเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และเป็น Target species ที่นิยมทำการประมงและจับมาเป็นอาหาร ปลาผู้ล่าบางชนิดจะใช้เวลาในช่วงกลางวันหรือกลางคืนบริเวณใกล้ฝั่งโดยเฉพาะบริเวณแนวปะการังที่มีอาหารอุดมสมบูรณ์ ลักษณะสำคัญของปลาผู้ล่าคือรูปร่างของมัน ซึ่งโดยทั่วไปมักเป็นทรงกระสวย จัดได้ว่าเป็นรูปลักษณะที่ลดแรงเสียดทานของน้ำ นอกจากนี้ผู้ล่าส่วนใหญ่มีครีบที่แข็งแรงทำให้ปลาผู้ล่าสามารถว่ายน้ำและบังคับทิศทางได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเมื่อว่ายน้ำล่าเหยื่อเนื่องจากปลาน้ำลึกหรือปลาที่อยู่ใกล้ฝั่งส่วนใหญ่เป็นปลาที่มนุษย์นิยมทำการประมงเพื่อบริโภคเป็นอาหาร การควบคุมการทำประมงทั้งขนาดและชนิดของเครื่องมือทำการประมง และฤดูกาลทำการประมงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงเพื่อการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรประมงให้มีประโยชน์และยั่งยืน



การปรับตัวของปลาผู้ล่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการว่ายน้ำและล่าเหยื่อ



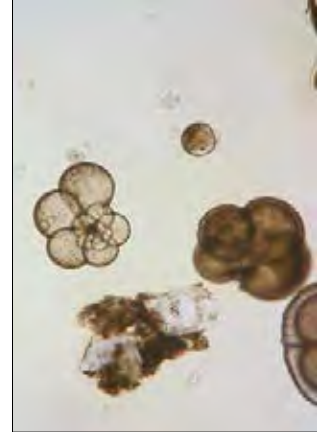
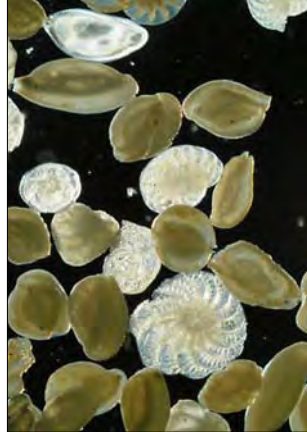
## ระบบนิเวศหาดทราย/หาดหินเกาะสีชัง

ระบบนิเวศหาดทรายในเกาะสีชังพบได้บริเวณหาดทรายแก้ว หาดถ้ำพังและหาดทรายบริเวณเกาะค้างคาวโดยเฉพาะบริเวณทางด้านทิศเหนือของเกาะค้าง ส่วนหาดหินพบได้บริเวณสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึกนิสิตเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ระบบนิเวศหาดทรายและหาดหินดังกล่าวนับวันจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมมนุษย์โดยเฉพาะการรุกรานพื้นที่ชายฝั่งเพื่อการก่อสร้างและการส่งเสริมการท่องเที่ยว นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลหน้าดินด้วย ซึ่งในการศึกษาสัตว์ทะเลหน้าดินระบบนิเวศหาดทรายและหาดหินมีน้อยเฉพาะในช่วงปีพ.ศ.2527-2530 และในปีพ.ศ.2544 ซึ่งจะเห็นการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนดังที่ได้กล่าวแล้วในกรณีที่มีการเพิ่มจำนวนของหอยสองฝา *Brachidontes emarginatus* ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อประชากรของเม่นกระปุก *Brissus latecarinatus* ซึ่งเดิมในช่วงปีพ.ศ.2527-2530 นั้นบริเวณหาดทรายบริเวณนี้พบเม่นกระปุกชนิดนี้เป็นกลุ่มเด่น นอกจากนี้ยังพบหอยนางรมและหอยกะพง *Modiolus metcalfei* เป็นกลุ่มเด่น ในการสำรวจครั้งหลังพบหอยสองฝา *Brachidontes emarginatus* เกาะแน่นเป็นแผ่นแข็งและพบดาวแสงอาทิตย์ *Luidia maculata* เพิ่มขึ้น จึงพบจำนวนเม่นกระปุกลดลงและมีเปลือกของเม่นกระปุกกระจายอยู่ทั่วไป กลุ่มเม่นทะเลหนามดำ *Diadema setosum* จัดเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินที่เด่นในบริเวณนี้ยังพบได้ทั่วไปเป็นกลุ่มเด่นเช่นเดิม เม่นทะเลหนามดำมีความสำคัญในการกำหนดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรสาหร่ายหน้าดินขนาดใหญ่โดยการกัดแทะสาหร่ายเหล่านี้เป็นอาหาร ผลการกินอาหารของเม่นทะเลหนามดำทำให้มีสาหร่ายสีแดงซึ่งมีโครงสร้างเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (Coralline algae) กระจายอยู่หนาแน่นขึ้นแทนที่สาหร่ายหน้าดินที่ถูกกินหมดไป

สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบมากในบริเวณ หาดหินเท่าที่มีการสำรวจในปีพ.ศ.2527-2530 พบมีการแบ่งออกเป็นเขตชัดเจนตามระดับน้ำขึ้นน้ำลงคือบริเวณน้ำขึ้นน้ำลงเป็นแนวแคบเป็นที่อยู่ของหอยขึ้นก *Nodillitorina pyramidalis* และ *Granulittorina millegrana* มีแนวของเพรียงหิน *Chthamalus stellatus* ขึ้นอยู่ประปราย บริเวณใกล้ระดับน้ำทะเลพบการกระจายอย่างหนาแน่นของหอยนางรม *Saccostrea mirdax* และหอยฝาเดี่ยว *Tetraclita squamosa squamosa* บริเวณนี้มีสัตว์ทั้งสองชนิดอยู่อย่างหนาแน่นได้เนื่องจากไม่พบผู้ล่าในบริเวณนี้เลย เม่นหนามดำทั้งสองชนิดคือ *Diadema setosum* และ *D. savignyi* พบหนาแน่นมากบริเวณทะเลตื้น พวกนี้จะเคลื่อนที่ขึ้นมาบริเวณโขดหินในขณะน้ำลง กิจกรรมการกินอาหารของมันมีผลกระทบต่อความหลากหลายชนิดและปริมาณของสาหร่ายหน้าดินขนาดใหญ่ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการลงเกาะของสัตว์ทะเลหน้าดินชนิดอื่นด้วยโดยเฉพาะการลงเกาะของหอยนางรมในบริเวณอื่น ผู้ล่าที่สำคัญในบริเวณนี้ได้แก่พวกหอยมะระวงศ์ *Muricidae* ซึ่งพวกนี้เป็นพวกหอยเจาะกินพวกหอยฝาเดี่ยวและหอยสองฝาตลอดจนเพรียงหินเป็นอาหาร ดาวทะเลเป็นผู้ล่าที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งในบริเวณนี้แต่พบในจำนวนที่น้อยมาก ในช่วงปีพ.ศ.2544 ที่มีการสำรวจอีกครั้งพบว่าบริเวณระบบนิเวศหาดหินมีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพค่อนข้างมากจึงไม่ได้ทำการศึกษาในรายละเอียด



ในช่วงปีพ.ศ.2544 ได้มีการศึกษาความหลากหลายของและการกระจายของ Foraminifera ซึ่งเป็นสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดเล็กแทรกอยู่กับเม็ดทราย เป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของสัตว์ทะเลหน้าดินขนาดใหญ่เช่นไส้เดือนทะเล ไส้เดือนตัวกลม หอยฝาเดียว หอยงาช้าง ครัสเตเชียนและปลาหลายชนิด ตัว Foraminifera เองกินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหารเช่นแบคทีเรียหรือ Foraminifera ด้วยตัวเอง บางชนิดกินพืชพวกไดอะตอมและสาหร่ายสีเขียว บางชนิดอาจกินทั้งพืชและสัตว์ นอกจากนี้บางชนิดมีบทบาทในการย่อยสลายของอินทรีย์สาร จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า มี Foraminifera ทั้งหมด 16 วงศ์ 19 สกุล โดยมี *Quinqueloculina* spp., *Rosalina* spp., *Ammonia* spp. และ *Elphidium* spp. เป็นกลุ่มเด่นพบกระจายทั่วไป พบความหนาแน่นของ Foraminifera บริเวณดินตะกอนทรายละเอียดมากกว่าที่พบในบริเวณดินตะกอนทรายหยาบซึ่งอาจสัมพันธ์กับปริมาณอาหารที่พบคือสาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและปริมาณอินทรีย์สาร ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบตะกอนดินบริเวณเกาะสีชังจึงมีความสำคัญมาก โดยเฉพาะต่อกลุ่มสัตว์ทะเลที่มีขนาดเล็กแทรกในระหว่างเม็ดทรายที่เราไม่เคยให้ความสนใจมาก่อน ทั้งที่สัตว์กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศหาดทราย



Foraminifera

การศึกษากลุ่มสัตว์ทะเลหน้าดินพวกเกาะติด (Fouling Organisms) มีความสำคัญในการตรวจติดตามการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของสัตว์ทะเลที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ ในธรรมชาติ เป็นการศึกษาการทดแทนประชากรสิ่งมีชีวิตเพื่อใช้คาดการณ์การเปลี่ยนแปลงประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินตลอดจนสิ่งมีชีวิตอื่นที่เกี่ยวข้องในอนาคตได้ โดยเฉพาะแนวปะการังเทียม การศึกษาในเรื่องดังกล่าวบริเวณเกาะสีชังยังมีอยู่น้อย การศึกษากลุ่มสิ่งมีชีวิตแบบเกาะติดบริเวณท่าประมงและกระชังปลาเกาะสีชังในระยะเวลา 3 เดือนพบว่า องค์ประกอบชนิดของสิ่งมีชีวิตคล้ายคลึงกันแต่จำนวนของสิ่งมีชีวิตบริเวณกระชังปลาจะสูงกว่าบริเวณท่าประมง โดยกลุ่มสิ่งมีชีวิตเด่นที่พบบริเวณกระชังปลาคือหนอนตัวกลม เพรียงหิน แอมฟิพอด ไบรโอซัวและสาหร่ายสีแดง ส่วนสิ่งมีชีวิตเด่นที่พบบริเวณท่าประมงคือไบรโอซัวและแอมฟิพอด ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญในการประเมินความสำเร็จของการวางแนวปะการังเทียมเพื่อฟื้นฟูทรัพยากรประมง





## การเปลี่ยนแปลงลักษณะพันธุ์ไม้รอบเกาะสีชัง

พันธุ์ไม้ที่พบบริเวณเกาะสีชังซึ่งจากข้อมูลการศึกษาประวัติศาสตร์สามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภท คือ พันธุ์ไม้ถิ่นเดิม พันธุ์ไม้ที่จัดส่งจากกรุงเทพเมื่อสร้างพระราชฐานและพันธุ์ไม้ที่นำมาจากที่อื่น ซึ่งจากการสำรวจเอกสารและการสอบถามจากชาวบ้านจึงประเมินสถานภาพการเปลี่ยนแปลงลักษณะพันธุ์ไม้ได้ดังต่อไปนี้

### 1. พันธุ์ไม้ถิ่นเดิมของเกาะสีชัง

ส่วนใหญ่เป็นไม้เขตรกเรือพบได้ทั่วไปตามเขาในภาคกลางของประเทศไทยประกอบด้วยไม้ยืนต้นตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ขึ้นประปรายหรือขึ้นเป็นกลุ่มใหญ่ได้แก่ มะกอกบก ใผ่ มะขาม เลียบตะขบป่า มะกล่ำ ทองหลวงและไทร เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันต้นมะขามที่มีขนาดใหญ่เหลือน้อยมากเฉพาะบริเวณ 2 ข้างถนนอัมรินทร์ เลียบชายหาดในเขตพระจุฑาธุชราชฐาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ส่วนไม้พุ่มและไม้คลุมดินมีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งกลุ่มนี้จะมีการถางทิ้งมากที่สุดเพื่อทำพื้นที่ในการขยายตัวในเขตชุมชนหรือการก่อสร้างต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่ไม่มีการศึกษาในรายละเอียดที่พบตามโคนไม้ใหญ่หรือเลื้อยใต้เกี่ยวพันเป็นเถาวัลย์ตามเชิงเขาที่พบได้ทั่วไปได้แก่ แพน ซึ่งเป็นไม้พุ่มที่พบมากที่สุดในพื้นที่ มักขึ้นหนาแน่นตามโคนไม้ใหญ่ พบได้ทั่วไปตั้งแต่ยอดเขาพระพุทธริมถนนอัมรินทร์ ตลอดจนหน้าหาดทรายแก้ว มะนาวผีเป็นไม้พุ่มอีกชนิดหนึ่งที่มีมารองลงมาจากต้นแพน มีหนามแหลมคม พบเฉพาะบางพื้นที่เช่นเดียวกับกับจันผาและสลัดได ที่มักพบขึ้นปะปนกันในป่าที่บริเวณยอดเขาหรือพบได้ตามชะง่อนหินและเชิงเขา ส่วนมะกล่ำตาหนูเป็นไม้เลื้อยพบได้ตามยอดเขาต่างๆ และหน้าผาซึ่งนับวันจะหาได้ยากขึ้นเช่นเดียวกับดองดึง ว่านต่างๆ เฟิร์นและหญ้าชนิดต่างๆ ส่วนพืชผลไร่ที่ชาวเกาะสีชังปลูกไว้เป็นอาหารได้แก่ ทับทิม น้อยหน่า และแตงต่างๆ เช่นแตงโมและแตงไทย ยังคงมีอยู่จนถึงปัจจุบันนี้ แต่สับปะรดที่นิยมปลูกไว้นั้นมีรายงานว่ายังมีปลูกอยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2522-2532 และหลังจากช่วงปี 2532 จนถึงปัจจุบันไม่พบการปลูกสับปะรดบนเกาะสีชัง

### 2. พันธุ์ไม้ที่จัดส่งมาจากกรุงเทพฯ เพื่อการปลูกที่เกาะสีชัง เมื่อสร้างพระราชฐาน

ในปี ร.ศ. 110 พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวได้ทรงโปรดเกล้าให้สร้างวนะหรือสวนพฤกษชาติแบบชาติตะวันตกบนเกาะสีชังและพระราชทานชื่อว่า อัมรินทร์วัน โดยมีการจัดสวนอย่างสวยงาม มีถนนตลอดจนทางเดินเที่ยวเล่น พร้อมศาลานั่งพัก มีต้นไม้ปลูกให้ความร่มรื่นสวยงาม มีต้นไม้ที่เป็นไม้พื้นเมืองบ้าง เป็นต้นไม้ที่ให้ผลและโตเร็วอีกทั้งทนความแห้งแล้งได้ เช่นพวกมะขาม มะม่วง มะขามเทศ ใผ่ ชนิดต่างๆ จั้วทะเล ต้นกบก มะพร้าวมูลศรี นุ่นสุพรรณหรือจ้าว หางนกยูงฝรั่ง ประยงค์ และละมุดฝรั่ง เป็นต้น ปัจจุบันไม้เหล่านี้บางส่วนถูกทำลายไปเนื่องจากชาวบ้านเข้าไปตั้งบ้านเรือนทำไร่ ส่วนที่เหลืออยู่เป็นไม้ใหญ่อายุมาก มีขนาดลำต้นวัดเส้นผ่านศูนย์กลางได้ 2 ฟุตขึ้นไป เช่น ลั่นทมขาว พบได้ทั่วไปในเขตพระราชฐานข้างทางเดินสายต่างๆ และหางนกยูงฝรั่ง



ต้นโพธิ์ที่สำคัญบนเกาะสีชังคือพระศรีมหาโพธิ์ เมืองพุทธคยาซึ่งพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงโปรดเกล้าพระราชทานให้ปลูกไว้ที่วัดอัมพวงคณิศร พร้อมทั้งได้ประดิษฐานพระพุทธรูปจำลองที่ได้มาไว้ยอดเขาพระจุลจอมเกล้าฯเกาะสีชัง เพื่อให้เป็นที่สักการบูชาของชาวเกาะสีชังและผู้ที่มาเยือน นอกจากนี้มีจิวขาว ฝ้ายคำ คำไทยและมะกอกบก ซึ่งพบเห็นขึ้นกระจัดกระจายทั่วบริเวณ



ไม้ดอกที่พบบนเกาะสีชัง เช่น เข็มต่างๆ ขามพาด กุหลาบต่างๆ มะลิวัน มะลิลา กระดังงาจีน จำปีแขก ยี่หุบ รสสุคนธ์ จำปาแขก แก้ว ลัดดา จำปี เข็มขาว โกสน กระดังงาสงขลา อินทนิล ตาล ล้วนแต่ปรากฏในรายงานที่มีการปลูกตามพระที่นั่ง และพระตำหนักต่างๆ ในขณะที่ทรงประทับอยู่บนเกาะสีชัง หลังจากที่ไม่มีการแปรพระราชฐานมาประทับบนเกาะสีชังก็ไม่มีมีการดูแลไม้ดอกเหล่านี้ ทำให้ตายไปเป็นจำนวนมาก ที่เหลืออยู่บ้าง เช่น พวงชมพู ซึ่งขึ้นคลุมดิน จัดส่งมาปลูกที่เกาะสีชังโดยสมเด็จพระเจ้าน้องยาเธอกรมพระยาดำรงราชานุภาพ ซึ่งก็ยังพบอยู่ในปัจจุบันตามโคนต้นมะขามบริเวณวัง

### 3. พันธุ์ไม้ที่เข้าใจว่านำมาจากที่อื่นและปลูกขึ้นภายหลัง

พันธุ์ไม้เหล่านี้เข้าใจว่ามาจากกรุงเทพฯ โดยผู้ที่เข้ามาอาศัยในเขตพระราชฐานนำมาหรืออาจเป็นต้นไม้ที่ทรงโปรดเกล้าฯ ให้ส่งมาจากกรุงเทพฯ เพื่อนำมาปลูก แต่ไม่ปรากฏหลักฐานที่ชัดเจน มีทั้งไม้ยืนต้นขนาดใหญ่และขนาดเล็กได้แก่ นนทรี พุทรา ผกากรอง ต้นหางนกยูงไทย กระถินณรงค์ ศรีนารายณ์ วานต่างๆ เฟิร์น แพร่เชียงไฮ้และปรัก เป็นต้น ซึ่งต้นพุทราและต้นนนทรีพบอยู่เป็นจำนวนเล็กน้อย หนุ่น กระถินณรงค์ มะขามเทศ หางนกยูงไทย น้อยหน่า และทับทิม ที่พบบริเวณปลายแหลมวังล้วนเป็นไม้ที่ปลูกขึ้นใหม่มีอายุประมาณ 25 ปีขึ้นไป



## ป่าชายเลนเกาะสีชัง

พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณรอบเกาะสีชังในสมัยก่อนน่าจะเป็นแนวป่าแคบๆ ซึ่งยังมีพันธุ์ไม้แสมและตะบูนเป็นพันธุ์ไม้เด่น นอกจากนี้ยังมีปรากฏในรายงานประวัติศาสตร์ที่กล่าวถึงต้นโพธิ์ทะเลที่ใช้แก่นไม้ทำของใช้ ในปัจจุบันบริเวณที่พบป่าชายเลนบนเกาะสีชังที่ใหญ่ที่สุดมีพื้นที่เพียง 10x15 ตารางเมตร บริเวณสถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเล เกาะสีชัง ซึ่งพบต้นแสมประมาณ 40 ต้น และต้นตะบูนเพียง 1 ต้น สภาพป่าชายเลนไม่สมบูรณ์เนื่องจากเป็นป่าที่อยู่ในเขตของเขื่อนปูนซีเมนต์และรับอิทธิพลจากแหล่งน้ำจืดจากเนินเขาทางศาลศรีชโลธรเทพ และน้ำใช้จากบริเวณสถานีวิจัยฯ



บริเวณหาดคลองเทียนบนพบป่าแสมเป็นแนวยาวประมาณ 50 เมตร ซึ่งจากคำบอกเล่าของชาวบ้านพบว่าพื้นที่ป่าชายเลนบริเวณนี้เคยมีขนาดกว้างใหญ่กว่านี้ แต่เนื่องจากการก่อสร้างคลังน้ำมันทำให้พื้นที่ป่าลดลง การขยายตัวของชุมชนทำให้พื้นที่ป่าชายเลนบนเกาะสีชังมีสภาพเสื่อมโทรมลงและมีพื้นที่ลดลงเช่นบริเวณแหลมท้าววังมีต้นแสมขึ้นเป็นหย่อมๆ และเพียงไม่กี่ต้นเนื่องจากการปรับพื้นที่เพื่อบูรณะพระจุฑาธุชราชฐาน ส่วนป่าชายเลนบริเวณถ้ำพังมีพื้นที่ไม่มากเหลือเป็นหย่อมๆ เนื่องจากการก่อสร้างบังกะโลว์และปรับพื้นที่ชายหาดทั้งหมด นอกนั้นพบต้นแสมและต้นเทียนขึ้นประปรายบริเวณท่ายายทิม ปลายแหลมช่องยายท้าวและด่าน ศุลกากรและด่านตรวจคนเข้าเมือง บริเวณเกาะบริวาร เช่นเกาะร้านดอกไม้ทางด้านทิศตะวันตกและเกาะขามน้อยทางด้านทิศใต้ จะมีต้นแสมและต้นเทียนขึ้นเป็นหย่อมๆ ส่วนที่เกาะคางควาบริเวณทิศเหนือและทิศตะวันออกและเกาะท้ายตาหมื่นจะพบต้นแสมเป็นหย่อมๆ



## ดัชนีที่บ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติเกาะสีชัง

ระบบนิเวศชายฝั่งเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีประกอบด้วยระบบนิเวศแนวปะการัง ระบบนิเวศหาดทราย และหาดหินจัดได้ว่าเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์มากในอดีต จากการเติบโตอย่างรวดเร็วของการพัฒนา บริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออกโดยเฉพาะการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง การเดินเรือและการจอดเรือสินค้าบริเวณเกาะสีชัง การเพิ่มจำนวนประชากรและขยายเขตชุมชน การสร้างคลังน้ำมันบริเวณเกาะสีชัง การทำการประมงที่ผิดวิธีในแนวปะการังโดยการระเบิดปลาและการใช้สารเคมีตลอดจนการส่งเสริมการท่องเที่ยวซึ่งล้วนแต่ก่อผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงต่อระบบนิเวศแนวปะการังและระบบนิเวศหาดทรายและหาดหิน

จากการสำรวจการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการังเกาะสีชังจะเห็นได้ว่าปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบคือการเปลี่ยนแปลงความเค็ม การตกทับถมของตะกอนซึ่งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของดินตะกอน และการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สาร อย่างไรก็ตามสถานภาพแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาวยังจัดว่าเป็นแนวปะการังที่อยู่ในสภาพที่ดีสมบูรณ์มากคือมีสัดส่วนปะการังที่มีชีวิตต่อจำนวนปะการังตายสูง พื้นที่ปะการังที่มีชีวิตเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากบริเวณนี้เป็นแนวปะการังขนาดเล็กซึ่งต้องมีการพัฒนาขึ้นเป็นแนวปะการังขนาดใหญ่แต่มีความหลากหลายของชนิดปะการังน้อย พบว่าปะการังชนิด *Porites lutea* เป็นปะการังชนิดเด่นร่วมกับปะการังก้อนชนิดอื่น เราสามารถแบ่งปะการังที่พบบริเวณเกาะค้างคาวออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มที่มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมได้มาก สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้เช่นการตกทับถมของตะกอนและการเปลี่ยนแปลงความเค็มอย่างเฉียบพลัน ปะการังกลุ่มนี้จะพบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณเกาะสีชังและเกาะค้างคาว ตัวอย่างคือปะการังชนิด *Porites* spp.

2. กลุ่มที่มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมจะมีการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณได้ง่ายเช่นปะการังฟุ่มไม้ *Pocillopora damicornis* ปะการังเขากวาง *Acropora* spp. และกลุ่มปะการังเดี่ยวขนาดเล็ก ซึ่งกลุ่มหลังนี้นับวันจะพบจำนวนน้อยลงและบางชนิดไม่พบเลย

การสำรวจสภาพแนวปะการังในระยะหลังนิยมวิธีที่สามารถประเมินความสมบูรณ์ได้ในระยะเวลาสั้น เช่นการวาง line transect และการถ่ายภาพใต้น้ำ (Underwater Photography) ซึ่งข้อมูลที่ได้ไม่สามารถประเมินสภาพการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายชนิดและมวลชีวภาพของปะการังและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยร่วมกับปะการังได้ การสำรวจสภาพโครงสร้างแนวปะการังในรายละเอียดจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดและมวลชีวภาพของปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่นที่อาศัยในแนวปะการัง

ระบบนิเวศแนวปะการังเกาะค้างคาว ถึงแม้จะไม่มีมีความหลากหลายชนิดของปะการังเทียบเท่าบริเวณอื่น แต่มีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับปลามากกว่า 80 ชนิดอีกทั้งเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลปลาวัยอ่อนในแนวปะการังมากกว่า 40 วงศ์ กลุ่มปลาหลักที่พบในแนวปะการังพบได้ตามแนวปะการังอื่นที่สมบูรณ์ทั่วไปได้แก่ปลาชนิดหินวงศ์ Pomacentridae ปลานกขุนทองวงศ์ Labridae และปลาอมไข่วงศ์ Apogonidae ซึ่งทั้งสามวงศ์เป็นวงศ์ที่มีความหลากหลายชนิดมากที่สุด มีการปรับตัวด้านการกินอาหารมีการแบ่งสรรทรัพยากรที่ซับซ้อน แสดงว่าระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาวยังคงมีสภาพความอุดมสมบูรณ์ไว้ได้

ผู้ผลิตขั้นต้นที่สำคัญในชายฝั่งทะเลรอบเกาะสีชังรวมทั้งเกาะค้างคาวได้แก่แพลงก์ตอนพืช สาหร่ายหน้าดินขนาดเล็กและขนาดใหญ่ซึ่งจัดว่ามีความอุดมสมบูรณ์และมีความหลากหลายชนิดสูง แพลงก์ตอนพืชมีความหลากหลายสูงถึง 52 สกุลซึ่งส่วนใหญ่เป็นไดอะตอม ไดโนแฟลกเจลเลตและสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว

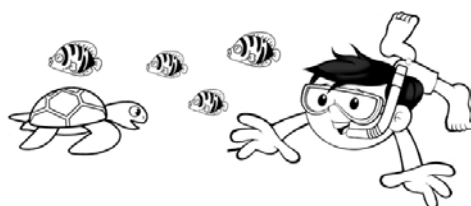


ในช่วงเวลาที่ผ่านมาความหนาแน่นเซลล์รวมของแพลงก์ตอนพืชลดลงอย่างชัดเจน ยกเว้นแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลตที่บางครั้งมีการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วทำให้เกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสีซึ่งเป็นผลกระทบจากการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารในน้ำทะเล สำหรับหน้าดินขนาดเล็กซึ่งส่วนใหญ่เป็นไดอะตอมพบมีความหลากหลายสูงถึง 106 ชนิดซึ่งเป็นแหล่งอาหารหลักสำหรับสัตว์ทะเลหน้าดินกลุ่มหอย สำหรับขนาดใหญ่พบมากถึง 76 ชนิดแต่มีมวลชีวภาพลดลงอย่างมาก บริเวณนี้มีแพลงก์ตอนสัตว์มีความหลากหลายรวม 32 กลุ่มแต่กลุ่มที่เป็นตัวอ่อนของสัตว์น้ำเศรษฐกิจมีอยู่ปริมาณน้อยกระจายอยู่ทั่วไป โคฟีพอดเป็นองค์ประกอบหลักในประชากรแพลงก์ตอนสัตว์ในบริเวณนี้

สัตว์ทะเลหน้าดินที่พบบริเวณเกาะสีชังและเกาะค้างคาวทั้งในระบบนิเวศแนวปะการัง หาดทรายและหาดหินเดิมมีความอุดมสมบูรณ์มาก ในปัจจุบันมีความหลากหลายชนิดและปริมาณความหนาแน่นลดลงอย่างมากเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของระบบนิเวศค่อนข้างมากเช่นการเปลี่ยนแปลงลักษณะองค์ประกอบของดินและการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สาร สัตว์ทะเลหน้าดินบางชนิดไม่สามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงได้ก็ตายไป สัตว์ทะเลบางชนิดที่สามารถทนได้ก็เพิ่มจำนวนประชากรขึ้นมาแทนที่เป็นการเกิดการทดแทนประชากรตามธรรมชาติ นอกจากนี้กิจกรรมการกินอาหาร การขุดรูเพื่อฝังตัวของสัตว์ทะเลหน้าดินบางกลุ่มก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยทำให้ยับยั้งการลงเกาะของตัวอ่อนสัตว์น้ำบางกลุ่มดังเช่นการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มประชากรเม่นทะเลและดาวทะเลตลอดจนการเพิ่มขึ้นของประชากรหอยสองฝาบางชนิด

การเปลี่ยนแปลงพันธุ์ไม้บนเกาะสีชังเป็นการสะท้อนถึงผลกระทบของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ชัดเจนทำให้ความหลากหลายชนิดสูญหายไปโดยเฉพาะระบบนิเวศป่าชายเลน ส่วนใหญ่เนื่องมาจากการขยายเขตชุมชนและการก่อสร้างบริเวณชายฝั่งต่างๆ พันธุ์ไม้บริเวณเกาะสีชังมีทั้งพันธุ์ไม้ดั้งเดิม พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกจากกรุงเทพฯเมื่อมีการสร้างพระจุฬาราชูราชฐานและพันธุ์ไม้ที่นำมาจากที่อื่นในตอนหลัง ความหลากหลายของพันธุ์ไม้เหล่านี้ลดลงอย่างมากรวมทั้งพืชสมุนไพรที่พบเฉพาะเกาะสีชังด้วย

ภาวะคุกคามของการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติเกาะสีชังคือการลดจำนวนความหลากหลายทางชีวภาพของพืชและสัตว์ การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดของพืชและสัตว์ซึ่งเกิดจากธรรมชาติซึ่งเป็นผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและเกิดการนำพันธุ์พืชและสัตว์ชนิดใหม่เข้ามาทำการเพาะเลี้ยงในบริเวณนี้ สัตว์ทะเลหลายชนิดแพร่พันธุ์ในน่านน้ำเนื่องมาจากการเกาะติดกับเรือสินค้าต่างๆซึ่งในกลุ่มนี้ยังไม่ได้มีการศึกษาในรายละเอียดถึงผลกระทบที่มีต่อประชากรที่อยู่เดิม ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติมีความจำเป็นที่ต้องให้ความสนใจกับพืชและสัตว์ทะเลที่มีจำนวนประชากรลดน้อยลงเพื่อทำการศึกษานิเวศวิทยาและแนวทางการเพาะเลี้ยงต่อไปเช่นปะการัง หอยฝาเดียวและหอยสองฝา เม่นทะเลและฟองน้ำ เป็นต้น แนวทางการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ เช่น การวางแนวปะการังเทียมและการเพาะเลี้ยงชายฝั่งจำเป็นต้องมีการวางแผนและการจัดการโดยมีงานวิจัยเป็นฐานจึงจะก่อให้เกิดผลกระทบในระยะยาวน้อยที่สุด



## บทที่ 4

### คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

ชลรยา ทรงรูป เอนก ไสภณ สมภพ รุ่งสุภา  
สมบัติ อินทร์คง อาณูภาพ พาณิชผล ณิชฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์

#### ความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมกับกระบวนการพัฒนาเกาะสีชัง

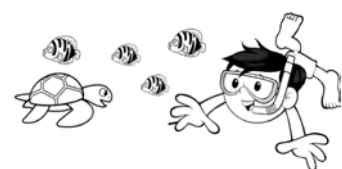
การพัฒนาเกาะสีชังได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ คุณภาพสิ่งแวดล้อมตลอดจนวิถีชีวิตชุมชนเกาะสีชังเป็นอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและดินตะกอนเริ่มชัดเจนขึ้นในช่วงระยะเวลาที่มีการพัฒนาเกาะสีชังมีการสร้างท่าเรือน้ำลึกสีชังทองและท่าเรือน้ำลึกแหลมฉับัง การทับถมตะกอนชายฝั่งและการกัดเซาะชายฝั่งตลอดจนการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของน้ำเป็นปัญหาหลักในช่วงเวลานี้ การขนถ่ายแ่งมันสำปะหลังก็เป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้มีการสะสมตะกอนและการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารในน้ำนอกเหนือจากการเกิดมลภาวะในอากาศ ในช่วงปี พ.ศ.2540 เป็นต้นมาซึ่งเป็นช่วงส่งเสริมการท่องเที่ยวและบริการทำให้เกิดการเพิ่มปริมาณอินทรีย์สารในน้ำทะเลจากน้ำเสียชุมชน ปัญหาการจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลในทะเล การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีและการสะสมสารมลพิษในน้ำ ดินตะกอนและสัตว์น้ำ





ระยะการพัฒนาเกาะสีชังที่ส่งผลถึงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติ สภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตชุมชน

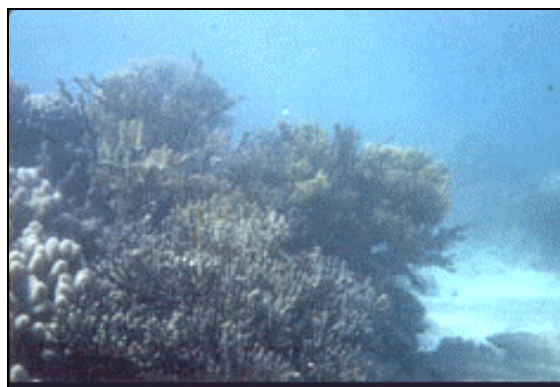
ระยะการพัฒนาเกาะสีชัง	ช่วงปี พ.ศ.	เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา
เกาะสีชังในอดีต	2526-2532	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทรัพยากรธรรมชาติสมบูรณ์</li> <li>• วิถีชีวิตประมงพื้นบ้าน</li> </ul>
การพัฒนาเกาะสีชัง สีชังทอง/ท่าเรือน้ำลึก แหลมฉะบั้ง	2533-2539	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ยุคเศรษฐกิจเฟื่องฟูเปลี่ยนเป็นการบริการ/การขายของ เรือใหญ่</li> <li>• การขนถ่ายแป้งมันสำปะหลัง</li> <li>• ทรัพยากรชายฝั่งลดลง</li> <li>• การทับถมตะกอนชายฝั่ง</li> <li>• การกัดเซาะชายฝั่ง</li> <li>• การเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนของน้ำ</li> </ul>
การจัดการทรัพยากรชาย ฝั่ง	2540-2545	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เริ่มการท่องเที่ยว/การบริการ</li> <li>• เริ่มมีการจัดการเพื่อการท่องเที่ยวโดยเริ่มจากการบูรณะ วังในปีพ.ศ. 2536 เป็นต้นมาและมีการจัดแบ่งเขต พระราชฐาน</li> <li>• การลดลงของทรัพยากรทางทะเล</li> <li>• ปะการังฟอกขาว (2540-2541)</li> <li>• การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี (เป็นครั้งคราวในรอบปี)</li> <li>• การดำเนินการวางแผนพัฒนาเกาะสีชัง</li> </ul>



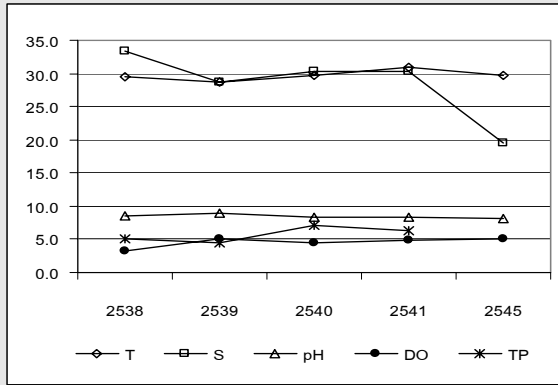
## คุณภาพน้ำทะเลเกาะสีชัง

คุณภาพน้ำทะเลบริเวณรอบเกาะสีชังมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 จนถึงปัจจุบัน โดยสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ สำหรับคุณภาพน้ำบริเวณเกาะค้างคาวนั้นมีการศึกษาในบางช่วงเวลาคือ เมื่อปี พ.ศ. 2529, 2532 และ 2545 ทั้งนี้ในการศึกษาคุณภาพน้ำได้ทำการตรวจวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตและกระบวนการทางเคมีที่เกิดขึ้นในน้ำทะเล ได้แก่ อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง ปริมาณออกซิเจนละลาย ความโปร่งใสของน้ำ ปริมาณสารอาหารละลายน้ำ ปริมาณคลอโรฟิลล์\_เอ และปริมาณตะกอนแขวนลอย นอกจากนี้ยังมีการศึกษาปริมาณโลหะหนักที่สำคัญบางชนิดในน้ำทะเลด้วยแต่มีรายงานการศึกษาเพียงครั้งเดียวในปี พ.ศ. 2545 ซึ่งในการศึกษาติดตามประเมินการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลนี้ได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งและน้ำทะเลรอบเกาะซึ่งกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

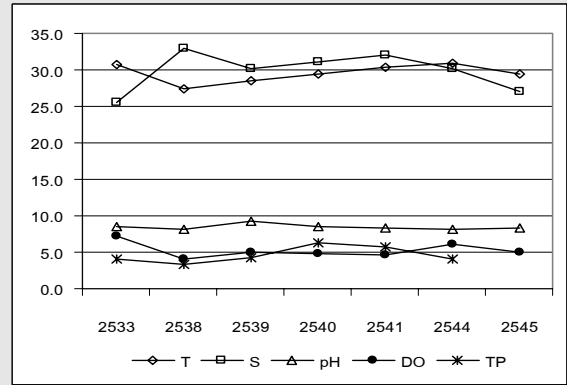
จากการศึกษาคุณภาพน้ำทะเลในปี พ.ศ. 2529 ซึ่งเป็นช่วงที่เกาะสีชังยังไม่มีมีการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนเกาะสีชังและเป็นช่วงที่มีการศึกษาระบบนิเวศปะการังร่วมกันระหว่างนักวิจัยของสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำและนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยวริกิว ประเทศญี่ปุ่น ที่บริเวณเกาะค้างคาวซึ่งเป็นเกาะบริวารอยู่ทางตอนใต้ของเกาะสีชังพบว่า อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง ปริมาณออกซิเจนละลาย เท่ากับ 28.9 องศาเซลเซียส, 30.7 ส่วนในพัน, 8.4 และ 4.6 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ส่วนปริมาณสารอาหารได้แก่ ไนโตรเจนในไตรท ฟอสเฟต มีค่าเท่ากับ 0.02, 0.28 และ 0.44 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งจัดว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะค้างคาวมีสภาพดีตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 2 สำหรับการอนุรักษ์แหล่งปะการังของกรมควบคุมมลพิษ



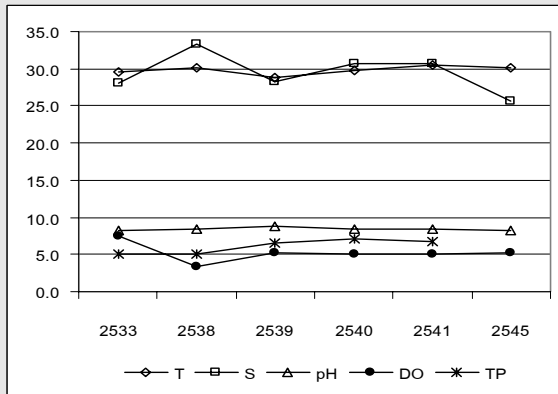




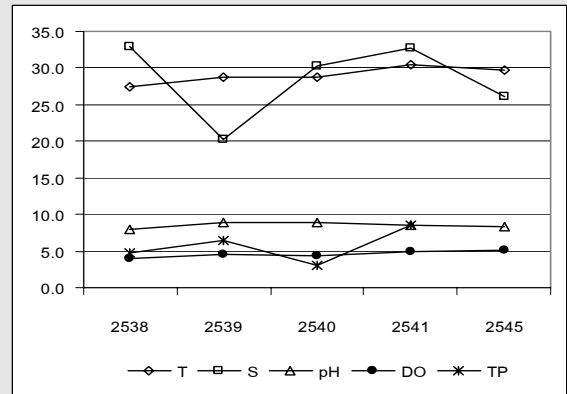
คุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศเหนือ



คุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศตะวันออก



คุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศตะวันตก



คุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศใต้

T แทน อุณหภูมิ หน่วย องศาเซลเซียส

pH แทน ความเป็นกรดต่าง

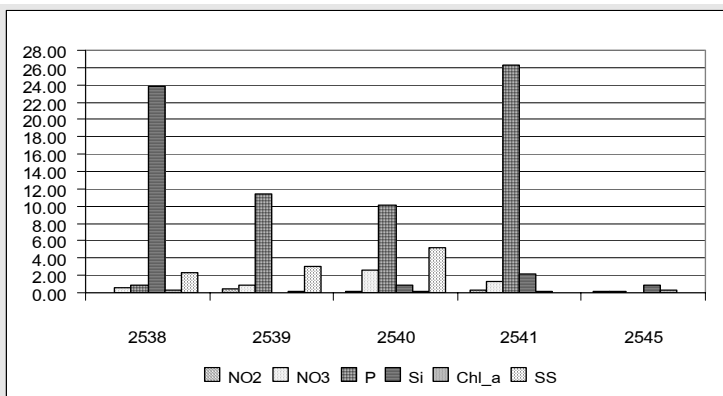
TP แทน ความโปร่งแสงของน้ำทะเล หน่วย เมตร

S แทน ความเค็ม หน่วย ส่วนในพัน

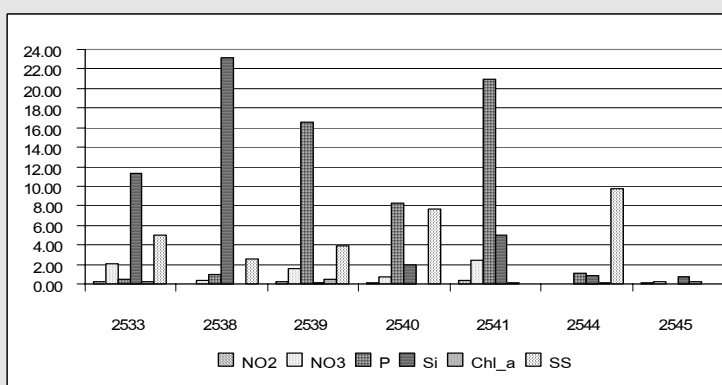
DO แทน ปริมาณออกซิเจนละลาย หน่วย มิลลิกรัม/ลิตร

ในช่วงปี พ.ศ. 2533-2539 เป็นช่วงของการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งตะวันออก และที่เกาะสีชังเองก็มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินบนเกาะ รวมทั้งระบบสาธารณสุขูปโภคอย่างมาก พบว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณรอบเกาะสีชังโดยรวม ได้แก่อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง ปริมาณออกซิเจนละลาย ความโปร่งใสของน้ำ และปริมาณคลอโรฟิลล์\_เอ ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 2 แม้ว่าในบางช่วงจะมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ก็ตาม คือมีค่าอยู่ในช่วง 27.0-30.1 องศาเซลเซียส, 20.3-33.4 ส่วนในพันส่วน 8.0-9.3, 3.2-7.4 มิลลิกรัม/ลิตร, 3.3-6.5 เมตร และ 0.03-0.44 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ส่วนปริมาณสารอาหารและปริมาณตะกอนแขวนลอยนั้นมีค่าสูงขึ้นอย่างชัดเจนโดยรอบเกาะสีชังโดยเฉพาะปริมาณฟอสเฟต ทั้งนี้ปริมาณไนโตรเจน ไนเตรท ฟอสเฟต ซิลิเกต และตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.00-0.41, 0.002-2.04, 0.05-16.58, 0.03-23.09 และ 2.27-8.87 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อพิจารณาปริมาณฟอสเฟตในน้ำทะเลเกาะสีชังตามทิศจะเห็นว่าปริมาณฟอสเฟตบริเวณทิศตะวันออกซึ่งเป็นที่ตั้งของบ้านเรือนที่อยู่อาศัยมีปริมาณสูงมากกว่าบริเวณอื่น ส่วนปริมาณตะกอนแขวนลอยนั้นพบมีค่าสูงมากบริเวณเกาะสีชังด้านทิศใต้ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการก่อสร้างคลังเก็บน้ำมันและสะพานวางท่อน้ำมันของบริษัทเอกชน

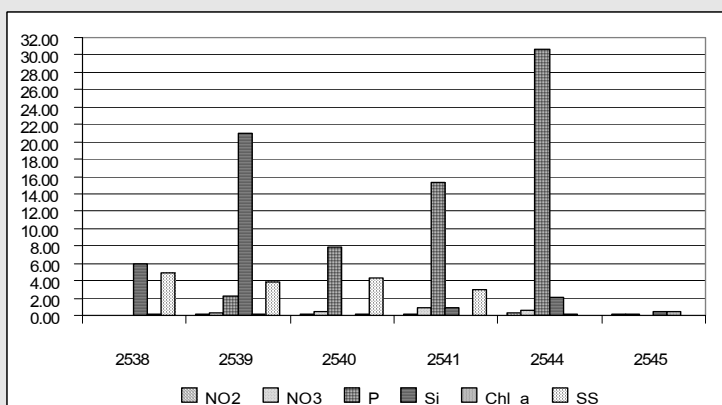




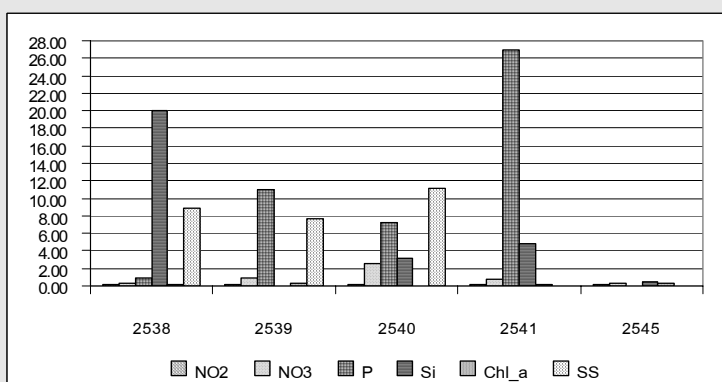
ปริมาณสารอาหารและตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศเหนือ



ปริมาณสารอาหารและตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศตะวันออก



ปริมาณสารอาหารและตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศตะวันตก



ปริมาณสารอาหารและตะกอนแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังด้านทิศใต้

ปริมาณสารอาหาร ไนไตรท์ NO<sub>2</sub> ไนเตรท NO<sub>3</sub> ฟอสเฟต P ซิลิเกต Si หน่วย มิลลิกรัม/ลิตร  
ปริมาณคลอโรฟิลล์ Chl<sub>a</sub> ตะกอนแขวนลอย SS หน่วย มิลลิกรัม/ลิตร



ต่อมาเมื่อเกาะสีชังมีการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินมากขึ้นจนถึงราวปี พ.ศ. 2540 จึงเริ่มมีการจัดการและวางแผนการพัฒนาพร้อมกับหน่วยงานการปกครองส่วนท้องถิ่นเริ่มมีนโยบายและแผนการจัดการและดูแลสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้นจนถึงปัจจุบันพบว่าคุณภาพน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชังโดยรวมยังคงมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงไปจากในช่วงปี พ.ศ. 2533-2539 มากนัก โดยมีค่าอุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง ปริมาณออกซิเจนละลาย ความโปร่งใสของน้ำ และปริมาณคลอโรฟิลล์\_เอ เท่ากับ 28.8-30.9 องศาเซลเซียส 19.6-33.4 ส่วนในพัน 8.0-9.3, 3.2-7.4 มิลลิกรัม/ลิตร 3.0-7.1 เมตร และ 0.03-0.46 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ส่วนปริมาณสารอาหารละลายน้ำโดยเฉพาะฟอสเฟตนั้นพบว่ายังคงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีค่าสูงกว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมา ซึ่งตรงกันข้ามกับปริมาณซิลิเกตที่มีปริมาณลดลงอย่างมากสอดคล้องกับความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชกลุ่มไดอะตอมที่ลดลงด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ปริมาณสารอาหารไนโตรเจน ไนเตรท ฟอสเฟต ซิลิเกต และตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.00-0.41, 0.00-2.54, 0.02-30.72, 0.68-4.99 และ 2.93-14.45 มิลลิกรัม/ลิตร นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2544 ได้มีการศึกษาปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลได้แก่แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง และปรอทพบว่าปริมาณโลหะหนักดังกล่าวมีค่าเท่ากับ 0.00003, 0.0002, 0.0005 และ 0.00003 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาปริมาณสารอาหารในน้ำทะเลเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำชายฝั่งประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งเพิ่มเติมเนื่องจากบริเวณชายฝั่งทะเลทางทิศตะวันออกของเกาะสีชังเริ่มมีการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังเข้ามาในช่วงเวลานี้ด้วยจะเห็นว่าคุณภาพน้ำบริเวณเกาะสีชังฝั่งตะวันออกนี้มีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาก ปริมาณโลหะหนักที่มีอยู่ในน้ำทะเลยังอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐาน นอกจากนี้ในช่วงเวลานับตั้งแต่ปี 2543 เป็นต้นมาเกาะสีชังได้รับการส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวจากหน่วยงานภาครัฐเป็นอย่างมาก ซึ่งพบว่าการศึกษาคุณภาพน้ำบริเวณเกาะสีชังยังขาดข้อมูลปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำประเภทที่ 6 เพื่อการว่ายน้ำซึ่งเป็นกิจกรรมหลักกิจกรรมหนึ่งของนักท่องเที่ยว ดังนั้นจึงไม่สามารถประเมินมาตรฐานคุณภาพน้ำตามเกณฑ์ได้อย่างแม่นยำ แต่เท่าที่ผ่านมายังไม่พบผลกระทบจากกลุ่มแบคทีเรียดังกล่าวต่อนักท่องเที่ยว

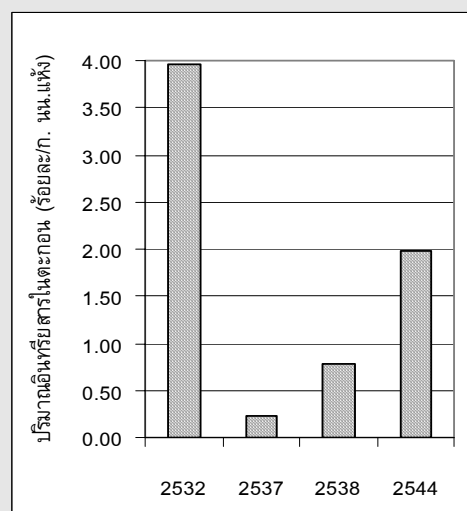
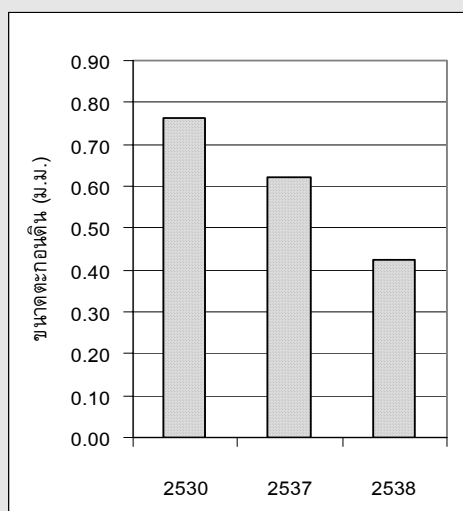


มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งและน้ำทะเลรอบเกาะ (กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546)				
ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	คุณภาพน้ำเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง	คุณภาพน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง	คุณภาพน้ำเพื่อการว่ายน้ำ
1. วัตถุที่ลอยน้ำ (Floatable Solids)	-	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
2. น้ำมันหรือไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	-	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น	มองไม่เห็น
3. สี - กลิ่น (Colour & Odour)	-	-	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
4. อุณหภูมิ (Temperature)	°ซ	ไม่เกิน 33	ไม่เกิน 33	-
5. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	7.5 - 8.9	7.0 - 8.5	-
6. ความเค็ม (Salinity)	ppt	29 - 35	ไม่เกินจากธรรมชาติ 10%	-
7. ความโปร่งใส (Transparency)	m	ไม่เกินกว่า 10% จากธรรมชาติ	ไม่เกินกว่า 10% จากธรรมชาติ	ไม่เกินกว่า 10% จากธรรมชาติ
8. ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/l	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 4	-
9. ปริมาณสารอาหารไนเตรท-ไนโตรเจน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	mg/l	เป็นไปตามธรรมชาติ เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่เกิน 0.4	เป็นไปตามธรรมชาติ เป็นไปตามธรรมชาติ ไม่เกิน 0.4	-
10. ปริมาณโลหะหนัก แคดเมียม ปรอท ตะกั่ว ทองแดง	mg/l	ไม่เกิน 0.005 ไม่เกิน 0.0001 ไม่เกิน 0.05 ไม่เกิน 0.05	ไม่เกิน 0.005 ไม่เกิน 0.0001 ไม่เกิน 0.05 ไม่เกิน 0.05	-
11. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม	MPN	-	ไม่เกิน 1,000	ไม่เกิน 1,000
12. แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม	MPN	-	สภาพธรรมชาติ	-



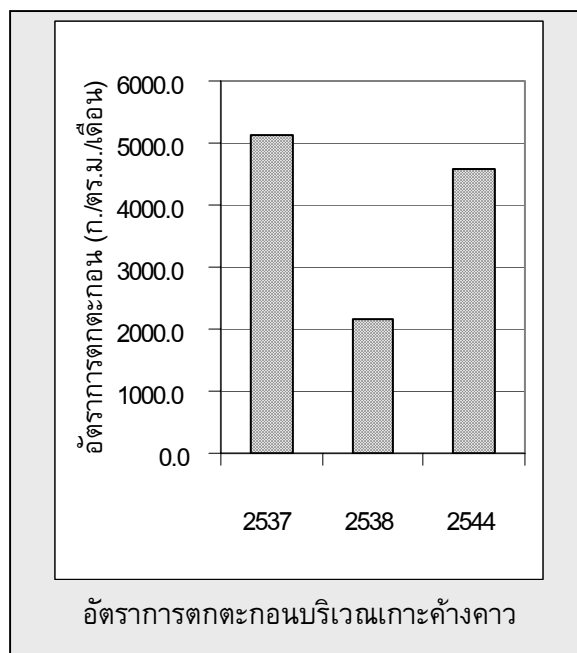
## คุณภาพดินตะกอนเกาะสีชัง

การศึกษาดินตะกอนบริเวณเกาะสีชังมีอยู่น้อยมากและมีอย่างไม่ต่อเนื่อง เท่าที่มีรายงานนั้นเริ่มมีการศึกษาคุณภาพดินตะกอนในด้านขนาดอนุภาคของดินตะกอน ปริมาณอินทรีย์สาร อัตราการตกตะกอน และปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง และปรอท โดยการศึกษาดินตะกอนบริเวณเกาะสีชังมีรายงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537-2545 ส่วนบริเวณเกาะค้างคาวเริ่มมีรายงานในปี พ.ศ. 2530-2545 เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับช่วงเวลาการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งตะวันออกและการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนเกาะสีชังตามช่วงเวลายังคงสภาพธรรมชาติระหว่างปี พ.ศ. 2526-2532 พบว่าในปี พ.ศ. 2530 ขนาดอนุภาคตะกอนดินบริเวณเกาะค้างคาวมีขนาด 0.76 มิลลิเมตร และในปี พ.ศ. 2532 ดินตะกอนมีปริมาณอินทรีย์สารอยู่ร้อยละ 3.97 /กรัมน้ำหนักแห้ง ต่อมาในปี พ.ศ. 2537-2538 ขนาดตะกอนดินบริเวณเกาะค้างคาวมีขนาดเล็กลง ปริมาณอินทรีย์สารสูงขึ้น และอัตราการตกตะกอนมีมากขึ้นตามการพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนเกาะสีชังที่เริ่มมีมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 โดยขนาดตะกอนดินมีขนาดเล็กลงจาก 0.64 มิลลิเมตร เป็น 0.42 มิลลิเมตร และอัตราการตกตะกอนเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัดจนโดยมีอัตราการตกตะกอนอยู่ในช่วง 2161.9 – 5119.3 กรัม/ตารางเมตร/เดือน ส่วนปริมาณอินทรีย์สารนั้นลดลงอยู่ในช่วงร้อยละ 0.23-0.78/กรัมน้ำหนักแห้ง และบริเวณเกาะสีชังด้านทิศตะวันออกนั้นขนาดดินตะกอนเท่ากับ 0.46 มิลลิเมตร และปริมาณอินทรีย์สารเท่ากับร้อยละ 1.66/กรัมน้ำหนักแห้ง นอกจากนี้ยังตรวจพบปริมาณโลหะหนักทองแดงและปรอทเท่ากับ 0.51 และ 0.02 ไมโครกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง ตามลำดับ หลังจากที่มีการจัดการและวางแผนพัฒนาบนเกาะสีชังในระหว่างปี พ.ศ. 2540 จนถึงปัจจุบัน โดยมีรายงานในปี 2544 ทั้งในบริเวณเกาะสีชังและเกาะค้างคาวพบว่าขนาดตะกอนดินมีแนวโน้มเล็กลง ปริมาณอินทรีย์สารเพิ่มขึ้น และอัตราการตกตะกอนสูงขึ้นด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ขนาดดินตะกอนโดยรอบเกาะสีชังเปลี่ยนเป็นโคลน และปริมาณอินทรีย์สารเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 3.18 /กรัมน้ำหนักแห้ง ส่วนที่เกาะค้างคาวปริมาณอินทรีย์สารเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 1.98 /กรัมน้ำหนักแห้ง และมีอัตราการตกตะกอนเท่ากับ 4588.7 กรัม/ตารางเมตร/เดือน อย่างไรก็ตามคุณภาพดินตะกอนบริเวณเกาะสีชังมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงตามการพัฒนาบนเกาะสีชังและเห็นความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่น รวมทั้งสิ่งมีชีวิตที่อาศัยบนพื้นที่ทะเลอีกด้วย แต่ไม่สามารถระบุคุณภาพตะกอนดินได้อย่างชัดเจน เนื่องจากในบ้านเรายังไม่มีการระบุมาตรฐานคุณภาพดินตะกอนได้เหมือนกับน้ำทะเล

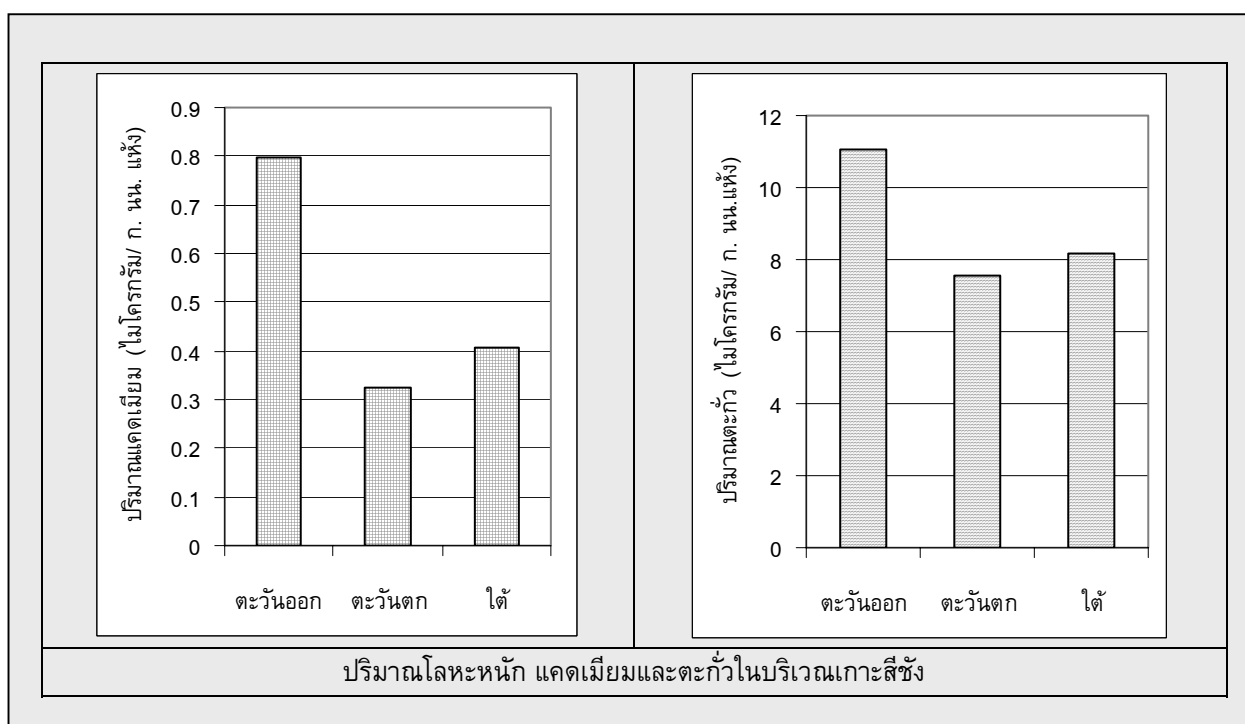
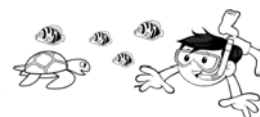


ขนาด และปริมาณอินทรีย์สารของตะกอนดินบริเวณเกาะสีชัง





สำหรับปริมาณโลหะหนักในดินโดยเฉพาะแคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว โครเมียม โปรท และสังกะสี ในดินตะกอน พบว่ายังอยู่ในระดับต่ำและไม่ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริเวณนี้



## คุณภาพสัตว์น้ำ/การสะสมมลพิษในสัตว์น้ำเกาะสีชัง

เนื่องจากสภาพพื้นที่ของเกาะสีชังมีทะเลล้อมรอบ ฉะนั้นชุมชนส่วนใหญ่ของเกาะสีชังจึงเป็นชุมชนชาวประมง มีอาชีพออกเรือหาปลาและสัตว์น้ำต่างๆ เพื่อนำรายได้มาจุนเจือครอบครัว อย่างไรก็ตามในการประกอบอาชีพของชาวประมงเกาะสีชังส่วนใหญ่ยังเป็นแบบดั้งเดิมหรือเป็นการประมงพื้นบ้านขนาดเล็ก (Small scale fisheries) ทำการประมงด้วยเรือขนาดเล็กเพื่อจับสัตว์น้ำบริเวณใกล้ๆ เกาะหรือตามแนวปะการังปะการังเทียมหรือหินกองต่างๆ ด้วยวิธีการและเครื่องมือตามความถนัด ไม่ได้มีการพัฒนาเทคนิคและเครื่องมือเครื่องมือในการประกอบอาชีพมากนัก

สำหรับช่วงเวลาในการทำการประมงไม่มีกำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับ สภาพของท้องทะเล และชนิดสัตว์น้ำที่ต้องการจับ โดยอาจออกทะเลในช่วงเย็นและกลับมาตอนเช้าหรือออกตามช่วงเวลาที่เหมาะสมในการทำประมงสัตว์น้ำแต่ละชนิด เช่น ปลาหมึก อวนปูหรือแร้วปู การตกปลาซากและปลาอินทรี เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากชาวประมงส่วนใหญ่มีงบประมาณน้อย และที่สำคัญปริมาณสัตว์น้ำในบริเวณนี้ รับประทานไม่ไหว ต้องเปลี่ยนไปทำอาชีพอื่นๆ ไม่น้อย โดยเฉพาะงานบริการนักท่องเที่ยวในรูปแบบต่างๆ

การระบายของเสียจากอาคารบ้านเรือน โรงแรมและสถานประกอบการลงสู่ทะเลโดยขาดการบำบัด ทำให้คุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมและก่อให้เกิดความสกปรกบริเวณชายฝั่งรอบเกาะสีชัง

สำหรับแหล่งที่มาของมลพิษทางน้ำในบริเวณนี้ เนื่องจากสาเหตุหลายประการ ที่สำคัญได้แก่

1. การถ่ายเทน้ำเสียจากชุมชนเมือง และบ้านเรือนจากแผ่นดินใหญ่
2. การขนถ่ายสินค้าและของเสียจากเรือขนส่งสินค้า

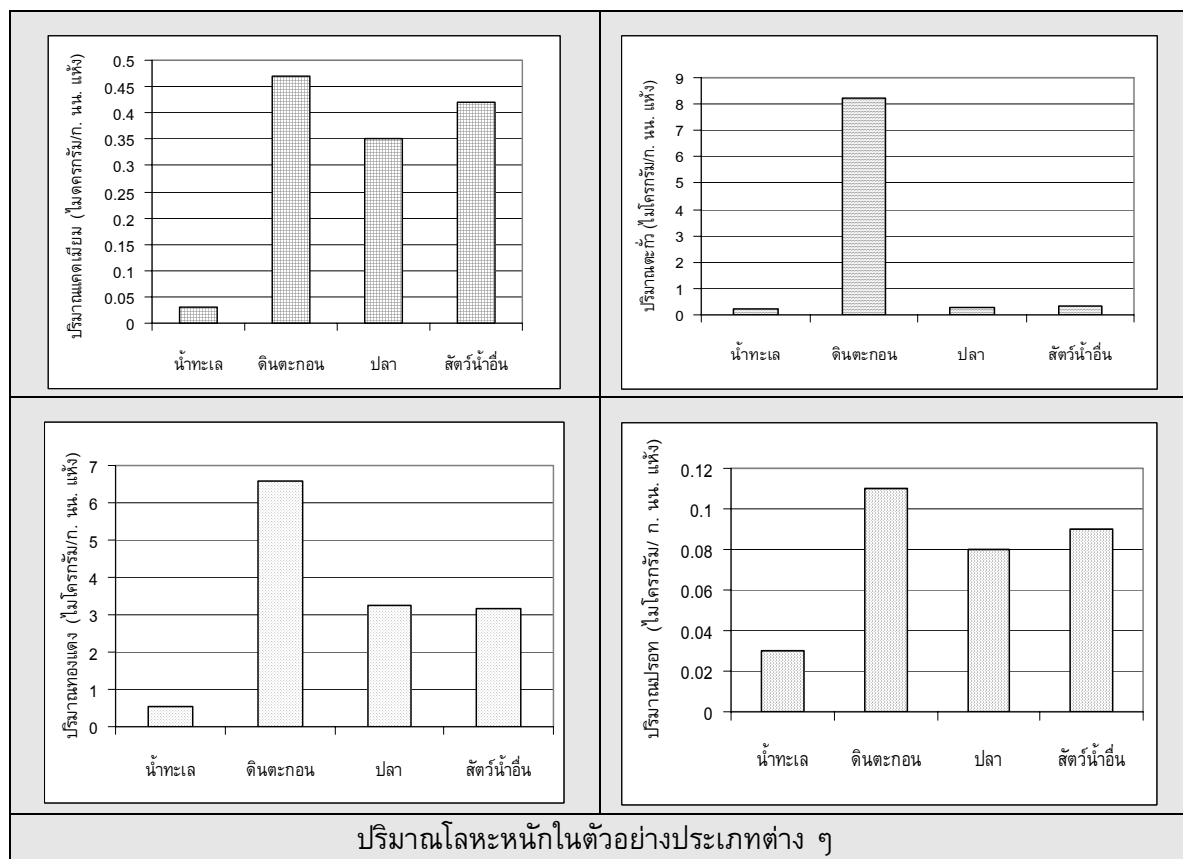
จากสถานที่ตั้งของเกาะสีชัง ซึ่งอยู่ในอ่าวไทยตอนใน ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าคุณภาพน้ำในบริเวณนี้ได้รับผลกระทบโดยตรงจากแม่น้ำสายสำคัญทั้ง 4 และโดยเฉพาะแม่น้ำบางปะกงซึ่งมีปากแม่น้ำเปิดตรงบริเวณนี้ นอกจากนี้เกาะสีชังยังอยู่ไม่ไกลจากนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ที่เป็นแหล่งถ่ายเทของเสียอุตสาหกรรมอีกด้วย จึงทำให้มีแนวโน้มที่จะได้รับผลของคุณภาพน้ำที่แปรปรวนจากการปล่อยและถ่ายเทของเสียจากแหล่งต่างๆ ดังกล่าวตลอดเวลา ซึ่งนอกจากจะทำให้คุณภาพน้ำเกิดความเสื่อมโทรม สัตว์น้ำต่างๆ ลดปริมาณลงอย่างต่อเนื่องแล้ว ยังเป็นไปได้มากกว่าจะส่งกระทบต่อคุณภาพสัตว์น้ำในบริเวณนี้โดยตรงอีกด้วย แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาในด้านคุณภาพของสัตว์น้ำในบริเวณนี้ยังมีน้อยมาก



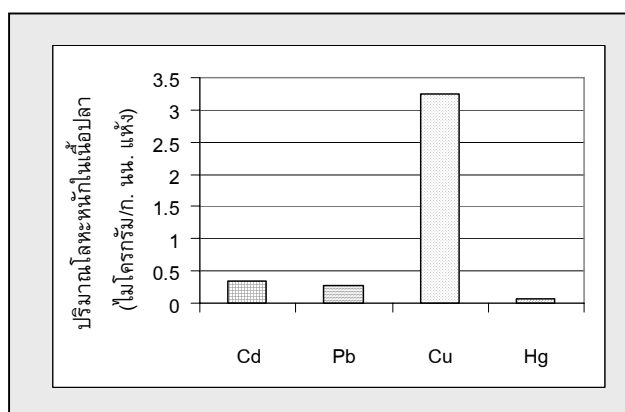
การศึกษาทางด้านคุณภาพสัตว์น้ำและผลที่ได้จากการประมงในบริเวณเกาะสีชัง จากการศึกษาของสมบัติ อินทร์คง (2545) ซึ่งได้ตรวจสอบปริมาณโลหะหนักที่สำคัญ ได้แก่ แคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว ปรอท โครเมียม และสังกะสี ในระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะสีชัง ทั้งหมด 193 ตัวอย่าง ซึ่งประกอบไปด้วยตัวอย่างน้ำทะเล แพลงก์ตอน ปลา 35 ชนิด หอย 14 ชนิด ปลาหมึก 2 ชนิด ปู 2 ชนิด และกั้ง 1 ชนิด รวมถึงตัว



อย่างดินตะกอนอีกด้วย โดยเก็บตัวอย่าง 3 ครั้งในช่วงเดือนเมษายน-พฤศจิกายน 2544 ผลที่ได้โดยรวมพบว่า ปริมาณโลหะหนักในตัวอย่างประเภทต่างๆ มีความแปรปรวนแตกต่างกันออกไป โดยพบในน้ำทะเล < แพลงก์ตอน < ปลา < สัตว์น้ำ < ดินตะกอน ตามลำดับ



อย่างไรก็ตามในตัวอย่างปลาและสัตว์น้ำต่างๆ มีปริมาณใกล้เคียงกัน และค่าได้ส่วนใหญ่ยังอยู่ในระดับมาตรฐานในทุกชนิดตัวอย่างและทุกพารามิเตอร์ โดยมีเพียงบางตัวอย่างเท่านั้นที่มีค่าสูงเกินมาตรฐาน อันได้แก่ ปริมาณแคดเมียมในตัวอย่างปลาหมึกและปลาสร้อยนกเขา คิดเป็น 4.6 และ 1.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยตัวอย่างปลาและสัตว์น้ำส่วนใหญ่ที่ใช้ทดสอบมีขนาดค่อนข้างเล็ก (4-550 กรัม) และไม่พบความสัมพันธ์ของขนาดสัตว์น้ำและปริมาณโลหะหนักที่สะสมอยู่แต่อย่างใด ทั้งนี้จากรายงานสรุปได้ว่า การปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมทางน้ำที่ตรวจพบยังอยู่ในระดับต่ำ ไม่เกินค่ามาตรฐาน และไม่น่าจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศทางทะเลในบริเวณนี้แต่อย่างใด





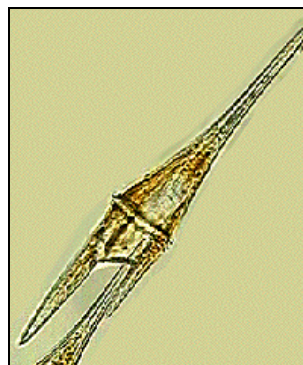
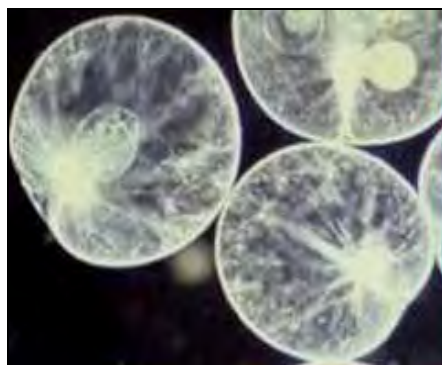
## ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี

น้ำทะเลเปลี่ยนสี (Red tides) เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดขึ้นเนื่องจากการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของแพลงก์ตอนพืชซึ่งชาวบ้านมักเรียกว่า ปรากฏการณ์ขี้ปลาวาฬ ทั้งนี้เริ่มมีรายงานว่าพบน้ำทะเลเปลี่ยนสีเป็นสีเหลือง สีเขียว และสีน้ำตาลซึ่งทำให้สัตว์น้ำตายในไทยครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2495 แต่มีผู้สนใจในเรื่องนี้น้อยมาก จนกระทั่งมีรายงานความเป็นพิษเนื่องจากแพลงก์ตอนพืชเมื่อปี พ.ศ. 2526 จึงทำให้มีผู้สนใจและศึกษากันเพิ่มมากขึ้น โดยพบว่าบริเวณที่มีปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเกิดขึ้นมากที่สุดและพบอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 จนถึงปัจจุบันคือ บริเวณชายฝั่งจังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นจังหวัดที่มีการเติบโตของชุมชนเมืองอย่างรวดเร็ว มีกิจกรรมการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง การประมงชายฝั่ง และมีชายหาดที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่ง โดยกิจกรรมดังกล่าวอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณนี้ก็ว่าได้



รายงานปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรีเริ่มมีขึ้นในปี พ.ศ. 2524 และพบรายงานอีกครั้งในปี พ.ศ. 2534 ซึ่งหลังจากปี พ.ศ. 2534 เป็นต้นมาพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน เป็นจำนวนไม่ต่ำกว่า 15 ครั้ง และพบแนวโน้มของการเกิดเพิ่มขึ้นตามช่วงเวลาของการพัฒนาเกาะสีชัง แพลงก์ตอนพืชที่พบเป็นชนิดเด่นในขณะที่เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีบริเวณเกาะสีชัง แบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มแรกเป็นพวกสาหร่ายสีน้ำเงินแกมเขียว ได้แก่ *Trichodesmium erythraeum* (*Oscillatoria erythraeae*) กลุ่มที่ 2 ไดโนแฟลกเจลเลต ได้แก่ *Noctiluca scintillans* และ *Ceratium furca* สำหรับกลุ่มสุดท้ายเป็นพวกไดอะตอม ได้แก่ *Chaetoceros* sp., *Rhizosolenia* sp., *Bacteriastrum* sp. ทั้งนี้สีของน้ำทะเลที่เปลี่ยนไปขึ้นอยู่กับชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นสาเหตุหรือเป็นชนิดเด่นในการเกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสี นอกจากนี้ยังพบว่าแพลงก์ตอนพืชที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีมีการเปลี่ยนแปลงจากกลุ่มไดอะตอมไปเป็นไดโนแฟลกเจลเลต โดยมี *Noctiluca scintillans* เป็นแพลงก์ตอนพืชที่เป็นสาเหตุทำให้น้ำทะเลเปลี่ยนสีมากที่สุด สำหรับช่วงฤดูกาลในรอบปีที่พบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีได้บ่อยที่สุดคือช่วงหน้าแล้งต่อกับหน้าฝน หรือตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงตุลาคม แม้ว่าบริเวณเกาะสีชังจะพบปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีได้ทุกปี และบางปีอาจเกิดขึ้นได้หลายครั้ง แต่นับว่าปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีแทบจะไม่ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำเลยเนื่องจากระยะเวลาที่เกิดในบริเวณเกาะสีชังนั้นน้อยมากเพียง 1-2 วัน เท่านั้น ยกเว้นเมื่อครั้งที่ *Noctiluca scintillans* บลุ่มขึ้นในช่วงระหว่างวันที่ 5- 24 สิงหาคม 2547 ซึ่งเกิดขึ้นอยู่เป็นเวลานานถึง 2 สัปดาห์ ทำให้อุปการะของชาวที่ชาวบ้านเลี้ยงไว้ในกระชังโดยรอบเกาะสีชังตายลงเป็นจำนวนมาก





แพลงก์ตอนพืชที่ทำให้เกิดน้ำทะเลเปลี่ยนสีบริเวณเกาะสีชัง  
*Noctiluca scintillans* (ซ้าย)      *Ceratium furca* (ขวา)

ปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีบริเวณเกาะสีชัง ระหว่าง ปี พ.ศ. 2524 ถึง 2548

ปี	เดือน	ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สีน้ำทะเล
2524		<i>Chaetoceros ,Bacteriastrum</i>	สีน้ำตาล
		<i>Rhizosolenia,Coscinodiscus</i>	
2534	ส.ค.	<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
2534-2538	พ.ค.-มิ.ย.	<i>Noctiluca</i>	สีเขียว
	ก.ค.	<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
		<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
2540		<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
2543		<i>Ceratium furca</i>	สีน้ำตาลแดง
2544	มี.ค.	<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
	มิ.ย.	<i>Ceratium furca</i>	สีน้ำตาลแดง
	ส.ค.	<i>Ceratium furca</i>	สีน้ำตาลแดง
2545	ส.ค.-ต.ค.	<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
2546	ส.ค.-ต.ค.	<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
2547	พ.ค.-มิ.ย.	<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว
		<i>Ceratium furca</i>	สีน้ำตาลแดง
	ก.ย.	<i>Cochlodinium</i>	สีน้ำตาลแดง
2548	เม.ย.	<i>Trichodesmium erythraeum</i>	สีน้ำตาลเทา
		<i>Noctiluca scintillans</i>	สีเขียว



จากการสำรวจอย่างต่อเนื่องที่สถานีวิจัยวิทยาศาสตร์ทางทะเลและศูนย์ฝึคนิสิตเกาะสีชัง สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ ทำให้ทราบช่วงเวลาที่จะพบปรากฏการณ์ดังกล่าวและนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นได้ต่อไป ความหนาแน่นเซลล์แพลงก์ตอนพืชเป็นสิ่งสำคัญสำหรับกำหนดเกณฑ์การแบ่งแยกว่าช่วงความหนาแน่นเซลล์เท่าไรถือว่าเป็นปกติและความหนาแน่นเซลล์เท่าไรถือว่าต้องมีการเฝ้าระวังหรือป้องกันด้วยวิธีใด ซึ่งเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานสำหรับประเทศไทยเองนั้นยังไม่มี อาจเป็นเพราะเราไม่พบปัญหาร้ายแรงจากปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีก็ได้ แต่สิ่งที่เห็นได้ชัดเจนจากการศึกษาคือค่าความหนาแน่นเซลล์เฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดที่พบอยู่เป็นประจำสามารถใช้เป็นดัชนีเตือนให้เริ่มการตรวจเฝ้าระวังใกล้ชิดได้ ทั้งนี้ในแต่ละพื้นที่ควรจะมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงประชากรแพลงก์ตอนพืชอย่างต่อเนื่องเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดว่าที่ระดับความหนาแน่นเท่าไรจึงจะเริ่มดำเนินการและดำเนินการอย่างไร สำหรับในต่างประเทศมีรายงานระดับความหนาแน่นเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่มีพิษและผลกระทบที่เกิดขึ้น ซึ่งกำหนดไว้อย่างชัดเจนเพื่อปฏิบัติตามโดยประเทศต่าง ๆ ทั้งนี้ค่ามาตรฐานที่ได้จากการศึกษาของต่างประเทศอาจไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในประเทศไทย เนื่องจากความแตกต่างในเรื่องชนิดแพลงก์ตอนพืชและปริมาณการสร้างสารพิษในแต่ละชนิด รวมทั้งความแตกต่างของสภาพสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นปัจจัยกระตุ้นการสร้างพิษแตกต่างกันออกไปด้วย อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการว่าพบแพลงก์ตอนพืชที่มีพิษบลูมหรือมีความหนาแน่นเซลล์อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายในบริเวณนี้

ระดับความหนาแน่นของเซลล์แพลงก์ตอนพืชที่เป็นอันตรายและผลกระทบที่เกิดขึ้น  
(ดัดแปลงจากสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ, 2544)

ชนิดแพลงก์ตอนพืช	ความหนาแน่นเซลล์ (เซลล์/ลิตร)	ผลกระทบที่เกิดขึ้น / มาตรการปฏิบัติ	สถานที่
<i>Trichodesmuim</i> sp.	5,000,000 โคโลนี	น้ำเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล	บราซิล
<i>Chaetoceros</i> sp.	มากกว่า 1,000,000	ห้ามทำการประมง	เกาหลีใต้
<i>Pseudo-nitzschia australis</i>	10 <sup>9</sup>	ตรวจวัดพิษกรดโดโมอิก ได้	
<i>Noctiluca scintillans</i>	200,000	น้ำทะเลเปลี่ยนสี	ชายฝั่ง จังหวัดชลบุรี
	2,000,000	ออกซิเจนต่ำ ปลาและสัตว์หน้าดินตาย	
<i>Ceratium furca</i>	100,000	น้ำทะเลเปลี่ยนสี	อ่าวไทย
	500,000	ห้ามทำการประมง	เดนมาร์ค
	20,000	บลูม	นิวซีแลนด์
<i>Dinophysis</i> sp.	200,000	พิษท้องร่วง (DSP)	สหรัฐอเมริกา
	มากกว่า 200	ห้ามทำการประมง	ไอร์แลนด์
	1,000	ห้ามทำการประมง	อิตาลี
	มากกว่า 500,000	ห้ามทำการประมง	เดนมาร์ค
<i>Prorocentrum lima</i>	500	ตรวจเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด	เดนมาร์ค
	ตรวจพบ	ควบคุมจำนวน	อังกฤษ



## การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูลในทะเลเกาะสีชัง

ขยะและสิ่งปฏิกูลต่างๆ ที่มากับน้ำทะเล เป็นปัญหาสำคัญอย่างหนึ่งของเกาะสีชัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพและความสวยงามของชายหาดและแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลต่างๆ ของเกาะ โดยขยะดังกล่าวมีที่มาจากหลายแหล่งด้วยกัน ที่สำคัญคือขยะจากแผ่นดินที่มากับแม่น้ำสายสำคัญดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะจากแม่น้ำบางปะกง ประกอบกับการทิ้งขยะจากชุมชนบ้านเรือนริมทะเล เรือโดยสาร และเรือขนส่งสินค้าต่างๆ จำนวนมากที่มอลอยลำในบริเวณเกาะสีชังและพื้นที่ใกล้เคียง

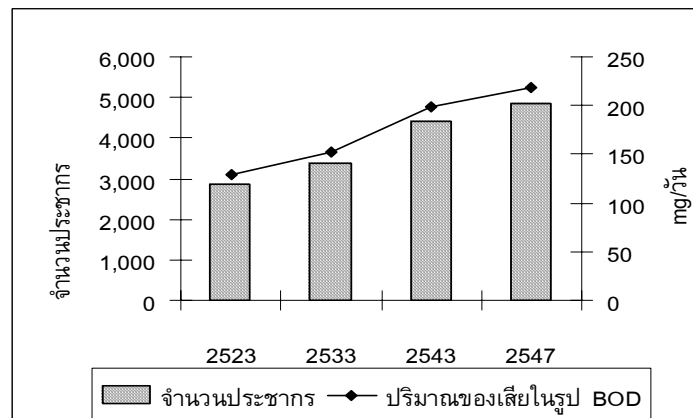
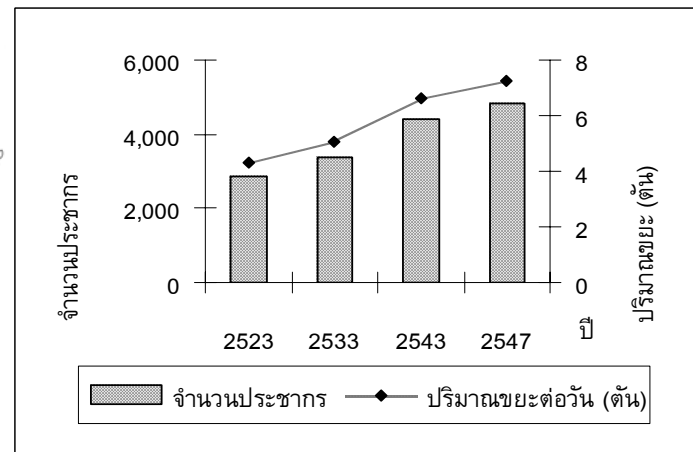
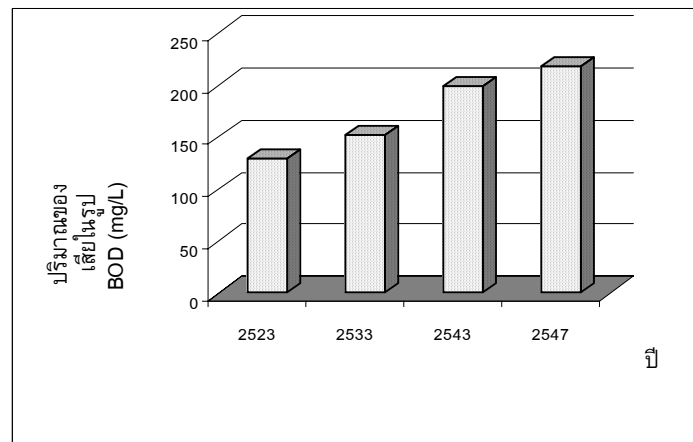
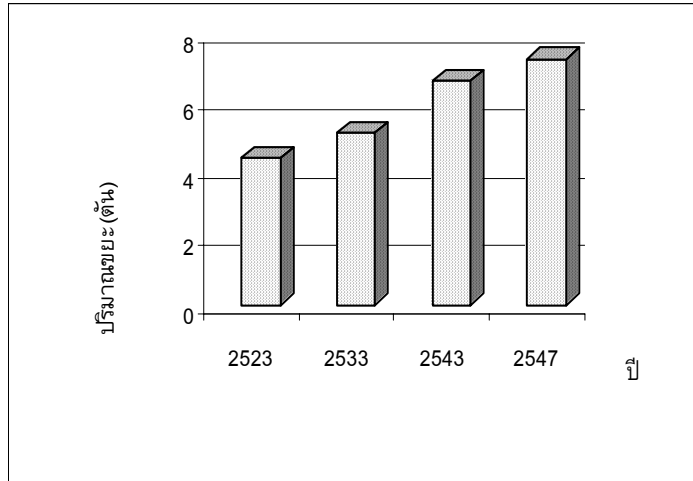
ปริมาณขยะและสิ่งปฏิกูลเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนเมื่อมีการเพิ่มขึ้นของประชากร เมื่อเปรียบเทียบการเพิ่มประชากรและปริมาณขยะต่อวัน รวมทั้งปริมาณของเสียในรูป BOD ในช่วงปี พ.ศ. 2523 และ พ.ศ. 2547 พบว่าปริมาณขยะต่อวันและปริมาณของเสียในรูป BOD เพิ่มขึ้นเป็นประมาณ 2-3 เท่า

ปริมาณขยะที่คำนวณได้ (ไม่คิดจากปริมาณนักท่องเที่ยว)

ประชากร และขยะของเสีย	จำนวนประชากรรวม			
	ปี 2523	ปี 2533	ปี 2543	ปี 2547
จำนวนประชากร	2,880	3,385	4,417	4,839
ปริมาณขยะต่อวัน (ตัน)	4.32	5.078	6.626	7.26
ปริมาณของเสียในรูป BOD	129.6	152.3	198.8	218

- ปริมาณขยะเฉลี่ย 1.5 กิโลกรัม/คน/วัน
- ปริมาณของเสียในรูป BOD (0.045 mg/คน/วัน)





ในอดีตที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันบริเวณทะเลหน้าเกาะสีชังได้มีเรือต่างๆ เช่นเรือบรรทุกสินค้าต่างประเทศ เรือประมงเรือโดยสาร เป็นจำนวนมากเฉลี่ยวันละประมาณ 400-500 ลำ เข้ามาจอดและสัญจรไปมาตลอดเวลา และผู้ที่อยู่บนเรือต่างๆ ดังกล่าวได้ทิ้งขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำมันและเคมีภัณฑ์อื่นๆ ลงในทะเล โดยเฉพาะปริมาณขยะมูลฝอยที่ทิ้งในทะเลเฉลี่ยลำละ 9.6 กิโลกรัม/วัน รวมปริมาณขยะมูลฝอยที่ทิ้งในทะเลเฉลี่ยลำละ 9.6 กิโลกรัม/วัน รวมปริมาณขยะมูลฝอยที่ทิ้งในทะเลหน้าเกาะสีชังประมาณ 4,800 กิโลกรัม/วัน นอกจากนี้การขนถ่ายสินค้าบางชนิดของเรือต่างประเทศ เช่นแป้งมัน ถ่านหิน ปูนซีเมนต์ เป็นต้น ยังก่อให้เกิดฝุ่นละอองที่เกิดจากการขนถ่ายสินค้าบนเรือสินค้าต่างประเทศดังกล่าวได้ ก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย เช่นน้ำทะเลสกปรก พื้นดินใต้ทะเลเกิดการตื่นเขิน เกิดมลพิษต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมอันส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำทะเล ประชาชนและการท่องเที่ยวของเกาะสีชัง

อย่างไรก็ดีในปัจจุบันปัญหาดังกล่าวยังไม่มีความสนใจและเข้าไปแก้ไขอย่างจริงจัง และต่อเนื่อง ทั้งๆ ที่ปัญหาดังกล่าวได้ก่อผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ ประชาชนและการท่องเที่ยวของเกาะสีชังและมีแนวโน้มจะทวีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ และประการสำคัญท้องถิ่น โดยเฉพาะเทศบาลตำบลเกาะสีชังไม่มีอำนาจหน้าที่ในการเก็บขนขยะมูลฝอยและจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากเรือที่จอดและสัญจรไปมาบริเวณหน้าเกาะสีชัง จึงทำให้เทศบาลตำบลเกาะสีชังไม่มีงบประมาณสำหรับแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอยและมลภาวะจากการขนถ่ายสินค้า



ประเภทของขยะที่มากับทะเลพบว่าส่วนใหญ่เป็นพวกขยะชุมชนและเศษของเหลือใช้จากวัสดุเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ได้แก่ ขวดพลาสติก ถุงพลาสติก กระดาษ ผ้า ท่อนไม้ อวน เชือกไนล่อน กระจังโลหะ ยางโฟม ขวดแก้ว และเศษซากพืชซากสัตว์ต่างๆ เป็นต้น โดยขยะดังกล่าวจะลอยมากับน้ำทะเลและติดอยู่ตามปะการัง ก้อนหิน และซอกหินตามแนวชายหาดในช่วงน้ำขึ้น และจะไหลพ่นน้ำหรือติดอยู่บริเวณชายหาดให้สังเกตได้ในช่วงน้ำลง ซึ่งสามารถพบขยะทะเลกระจายทั่วไปในบริเวณชายหาดต่างๆ ได้ทั่วทั้งเกาะสีชังและหมู่เกาะบริวาร โดยปริมาณขยะที่พบจะมีมากน้อยแตกต่างกันไปในแต่ละฤดูกาลและแต่ละบริเวณที่เป็นแหล่งรับน้ำจากแหล่งที่มาของขยะและสิ่งปฏิกูลต่างๆ นอกจากนี้ยังพบว่าในบางช่วงพื้นที่ชายหาดและน้ำทะเลบริเวณเกาะสีชัง ยังอาจได้รับผลกระทบจากการปนเปื้อนคราบน้ำมันที่เกิดจากการปล่อยทิ้งน้ำจากถังอับเฉาหรือน้ำล้างถังบรรจุน้ำมันของเรือหลังจากขนถ่ายน้ำมันแล้ว รวมทั้งอุบัติเหตุทางเรือที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้และบริเวณใกล้เคียงอีกด้วย

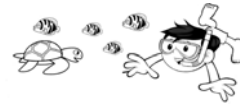




ขยะทะเลบริเวณชายหาดในเขตพระจุฑาธุชราชฐาน

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบขยะมูลฝอยจากชุมชนเกาะสีชัง พบว่าส่วนใหญ่เป็นเศษอาหาร กระดาษ และไม้/ใบไม้ ตลอดจนหิน/กระเบื้อง ตามลำดับ

องค์ประกอบขยะมูลฝอย	ร้อยละโดยน้ำหนัก
เศษอาหาร	40
กระดาษ	30
พลาสติก	2
แก้ว	2
โลหะ	1
ยาง/หนัง	1
ผ้า	1
ไม้/ใบไม้	10
หิน/กระเบื้อง	10
อื่น ๆ	3

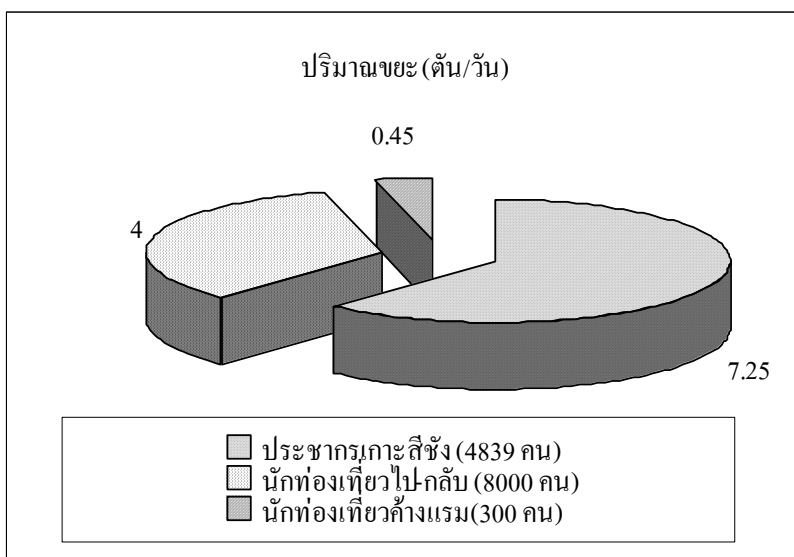


การผันแปรของปริมาณขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลขึ้นกับช่วงเวลาในรอบปีและสถานที่ เกี่ยวกับเรื่องนี้ นิลนาจ ชัยชนาวิสุทธิ์ และคณะ(2539) ได้ทำศึกษาชนิดและปริมาณการแพร่กระจายของสิ่งปฏิกูลในรอบปีในบริเวณชายฝั่งต่างๆ ของเกาะสีชัง โดยจำแนกเป็น 3 ประเภทคือ สิ่งปฏิกูลที่ย่อยสลายได้ สิ่งปฏิกูลที่ย่อยสลายไม่ได้ และสิ่งปฏิกูลประเภทคราบน้ำมัน โดยได้สุ่มตรวจในพื้นที่ 100 ตารางเมตร ขณะน้ำลงต่ำสุด ทั้งในเขตท่องเที่ยว เขตชุมชน และเขตพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือน้ำลึก ระหว่างเดือนเมษายน 2537 ถึงเดือนมีนาคม 2538 ผลจากการศึกษาพบว่า ไม้มีความแตกต่างขององค์ประกอบชนิด แต่มีความแตกต่างกันในด้านปริมาณของสิ่งปฏิกูลในแต่ละบริเวณและแต่ละเดือนที่ทำการศึกษา บริเวณชุมชนเกาะขามใหญ่มีปริมาณสิ่งปฏิกูลรวมเฉลี่ยในรอบปีสูงที่สุด รองลงมาคือ หาดทรายแก้ว อ่าวถ้ำพัง และแหลมกู ตามลำดับ โดยบริเวณเกาะค้างคาวมีปริมาณสิ่งปฏิกูลรวมในรอบปีต่ำสุด และพบว่าบริเวณอ่าวถ้ำพังมีสิ่งปฏิกูลที่ไม่ย่อยสลายเฉลี่ยในรอบปีสูงที่สุด รองลง



มาคือ ชุมชนเกาะขามใหญ่ แหลมท่าวัง และแหลมงู ตามลำดับ โดยบริเวณชุมชนท่าล่างมีค่าต่ำสุด ทั้งนี้ ปริมาณสิ่งปฏิกูลในบริเวณเกาะสีชังจะแปรผันตามฤดูกาลเนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมเป็นสำคัญ โดยที่ ระหว่างการศึกษาพบคราบน้ำมันในปริมาณน้อยทั้งบนผิวน้ำและหาดทราย และยังได้เสนอแนะว่า ปริมาณการแพร่กระจายในรอบปีของสิ่งปฏิกูลในบริเวณเกาะสีชัง น่าจะเป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยสำคัญ 5 ประการด้วยกัน คือ ลมมรสุมที่พัดผ่าน อิทธิพลของแผ่นดินใหญ่ ชุมชนบนเกาะสีชัง นักท่องเที่ยว และเรือขนถ่ายสินค้ากลางทะเล

การพัฒนาเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวบริเวณเกาะสีชังจะส่งผลกระทบต่อปริมาณขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในทะเล ในปัจจุบันปริมาณขยะมูลฝอยที่ประชากรเกาะสีชังผลิตโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.5 กิโลกรัมต่อคน คิดเป็น 7.25 ตันต่อวัน เมื่อคำนวณจากนักท่องเที่ยวทั้งไป-กลับ และค้างแรมจะผลิตปริมาณขยะมูลฝอยเท่ากับ 4.45 ตันต่อวัน สำหรับปริมาณขยะที่เกิดจากนักท่องเที่ยว ซึ่งคำนวณจากการประมาณการจากนักท่องเที่ยวในวันสุดสัปดาห์แยกเป็นนักท่องเที่ยวประเภทเช้าไปเย็นกลับประมาณวันละ 0.5 กิโลกรัมต่อคน และนักท่องเที่ยวประเภทพักรแรม 1.5 กิโลกรัมต่อคน ปริมาณขยะจากนักท่องเที่ยวเข้าไปเย็นกลับ 8,000 คน คิดเป็น 4 ตัน และนักท่องเที่ยวพักรแรม 300 คน คิดเป็น 0.15 ตัน รวมปริมาณขยะที่ต้องจัดเก็บ 11.7 ตันต่อวัน



สำหรับการจัดการในเรื่องขยะทะเลของเกาะสีชังนั้น ที่ผ่านมาทางส่วนราชการที่เกี่ยวข้องและหน่วยงานบริหารส่วนท้องถิ่นได้ตระหนักถึงปัญหาดังกล่าวนี้เป็นอย่างดี ทั้งนี้เพื่อจัดสภาพแวดล้อมโดยรวมของเกาะสีชังให้มีความพร้อม และสอดคล้องกับแผนการพัฒนาในทุกๆ ด้าน เพื่อสนับสนุนการท่องเที่ยวอย่างมีระเบียบแบบแผน โดยในส่วนนี้ได้มีการกำหนดมาตรการและแนวทางปฏิบัติต่างๆ ในหลายรูปแบบด้วยกัน เพื่อควบคุมไม่ให้มีการทิ้งขยะเพิ่มขึ้นและป้องกันในส่วนของขยะที่มาจากทะเลไม่ให้มีปริมาณมากขึ้น รวมทั้งการหาแนวทางในการกำจัดขยะเหล่านี้ให้เป็นรูปธรรม อันได้แก่ การรณรงค์สร้างจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมของแกนนำชุมชน ชาวบ้าน ชาวประมง นักท่องเที่ยว และเยาวชน เพื่อไม่ให้มีการทิ้งขยะลงทะเล โดยการจัดให้มีโครงการฝึกอบรมเพื่ออนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเลสำหรับแกนนำชุมชนและเยาวชน การประชาสัมพันธ์ออกเสียงตามสายให้ประชาชนตื่นตัวกับกระแสการมีส่วนร่วมในเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง รวมถึงการเขียนเป็นสโลแกนและข้อคิดเตือนใจติดไว้ในเรือโดยสารและบริเวณต่างๆ ที่สังเกตเห็นได้ง่าย เป็นต้นว่า





" จงเตือนเขาเถิด หากเขาเกิดทิ้งขยะไม่ลงถัง  
เราชาวสีซัง รวมพลังไม่ทิ้งขยะลงทะเล "

นอกจากนี้ในการดำเนินการยังรวมถึงการเพิ่มจำนวนบุคลากรและความถี่ในการจัดเก็บและรวบรวมขยะทะเลเพื่อกำจัดอย่างถูกสุขลักษณะ การรณรงค์เก็บขยะตามแนวชายหาดในวาระสำคัญต่างๆ ซึ่งมาตรการต่างๆ ดังกล่าว ที่ผ่านมาค่อนข้างจะได้ผลดี โดยสามารถลดการทิ้งขยะลงทะเลและลดปริมาณขยะตามแนวชายหาดที่ก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงามได้ในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ในการจัดการขยะทะเลในบริเวณเกาะสีซัง ทางเทศบาลตำบลเกาะสีซังยังได้ดำเนินการจัดสร้างแผงกันขยะที่มากับน้ำทะเลในบริเวณสถานที่ท่องเที่ยวสำคัญของเกาะที่บริเวณอ่าวถ้ำพังอีกด้วย โดยโครงการดังกล่าวได้ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี 2545 ซึ่งมีส่วนทำให้ขยะทะเลในบริเวณนั้นลดลงไปมากอีกด้วย



ทุ่นดักขยะทะเลบริเวณหาดถ้ำพัง

ปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลเป็นสิ่งที่เทศบาลตำบลเกาะสีซังให้ความสนใจมาก มีการดูแลเก็บขยะมูลฝอยและจัดเก็บค่าธรรมเนียมจากเรือต่างๆ ที่สัญจรไปมาบริเวณรอบเกาะสีซัง ค่าจ้างในการจัดเก็บขนขยะมูลฝอยและค่าธรรมเนียมจากเรือ ได้มีการนำมาเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการแก้ไขปัญหาขยะมูลฝอย ในปัจจุบันปริมาณขยะที่เทศบาลจัดเก็บได้ประมาณ 8 ตันต่อวัน โดยบริการจัดเก็บวันละ 2 ชั่วโมงส่วนค่าธรรมเนียมขยะคิด 10 บาทต่อเดือน ปัญหาในการเก็บขยะมีการตกค้างของขยะในซอยเล็กๆ ที่รถเก็บขยะขนาดเล็ก ไม่สามารถเข้าไปเก็บได้อย่างทั่วถึง นอกจากนี้ค่าธรรมเนียมขยะในแต่ละเดือนได้รับจำนวนน้อยกว่าความเป็นจริงเนื่องจากชาวบ้านบางส่วนไม่ให้ความร่วมมือ ในการกำจัดขยะมูลฝอยนั้นใช้การเผาซึ่งปัจจุบันมีเตาเผาขยะแบบใช้น้ำมันดีเซลและพัดลมไฟฟ้าเป่า สามารถเผาขยะได้ 2 ตัน ใช้เวลาเผา 8 ชั่วโมง ใช้น้ำมันเผา 50 ลิตร แต่ถ้าเผาต่อเนื่องจะใช้น้ำมันประมาณ 120 ลิตร ก่อนการเผาขยะจะมีการแยกตากขยะให้แห้งก่อน และอัดใส่ถุงพลาสติกสีดำ ส่วนขยะอื่นๆ ที่สามารถนำกลับไปใช้ได้จะมีชาวบ้านเก็บไปขาย การแยกขยะที่เก็บจากชาวบ้านยังไม่ได้เริ่มทำเนื่องจากไม่มีรถเก็บขยะแยกต่างหาก



## ดัชนีที่บ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมเกาะสีชัง

กิจกรรมในการใช้ประโยชน์ชายฝั่งทะเลของมนุษย์เพื่อการพัฒนาเกาะสีชังได้ส่งผลกระทบต่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและวิถีชีวิตชุมชนเกาะสีชังค่อนข้างมาก คุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งเกาะสีชังโดยเฉพาะคุณภาพน้ำทะเลเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 2 สำหรับการอนุรักษ์ปะการังและค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งประเภทที่ 4 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ พบว่าเกาะสีชังในอดีตในช่วงก่อนปีพ.ศ.2532 จัดว่าทรัพยากรธรรมชาติสมบูรณ์และคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดี ต่อมาในช่วงยุคเศรษฐกิจเฟื่องฟูมีการพัฒนาเกาะสีชังตลอดจนการสร้างท่าเรือสีชังทองและท่าเรือน้ำลึกแหลมฉะบั้งทำให้เกิดมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเลอย่างมาก ผลกระทบที่สำคัญคือการเปลี่ยนแปลงและความเสื่อมโทรมของระบบนิเวศชายฝั่งซึ่งมีบทบาทสำคัญในการควบคุมการถ่ายเทมวลน้ำ สารอาหารและดินตะกอน ตลอดจนบทบาทที่สำคัญต่อทรัพยากรชีวภาพ โดยเฉพาะเป็นแหล่งอาหาร แหล่งอนุบาลและแหล่งสืบพันธุ์ของสัตว์น้ำนานาชนิด อย่างไรก็ตามจากการศึกษาคุณภาพน้ำทะเลในช่วงปีพ.ศ.2533-2539 พบว่าดัชนีชี้คุณภาพน้ำทะเลทุกดัชนียังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยกเว้นปริมาณสารอาหารกลุ่มฟอสเฟตที่มีค่าสูงมากเช่นเดียวกับปริมาณตะกอนแขวนลอย การติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพสิ่งแวดล้อมพบว่าคุณภาพน้ำทะเลทั่วไปในช่วงปีพ.ศ.2540 ถึงปัจจุบันอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสิ่งแวดล้อมทางทะเล ปริมาณสารอาหารมีแนวโน้มลดลงเมื่อเทียบกับช่วงปีพ.ศ.2538 เช่นเดียวกับปริมาณตะกอนแขวนลอย การปนเปื้อนของโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมทางน้ำยังอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานสิ่งแวดล้อมทางทะเล

พบว่าองค์ประกอบดินตะกอนมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีอัตราการตกตะกอนเพิ่มขึ้น บริเวณบางแห่งมีการเปลี่ยนแปลงขนาดอนุภาคดินตะกอนโดยเฉพาะบริเวณแนวปะการังเกาะคางคาว ชายฝั่งด้านตะวันออกของเกาะสีชังซึ่งเดิมขนาดอนุภาคดินตะกอนเป็นทรายได้เปลี่ยนเป็นตะกอนละเอียดเป็นโคลนเป็นต้น ปริมาณอินทรีย์สารในดินเพิ่มมากขึ้นซึ่งส่งผลกระทบถึงการดำรงชีพของสัตว์ทะเลหน้าดินและปะการังบางกลุ่มทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจำนวนประชากรและการทดแทนที่ประชากรตามธรรมชาติดังที่ได้กล่าวมาแล้วในส่วนระบบนิเวศแนวปะการังและชายฝั่งเกาะสีชัง ปริมาณโลหะหนักโดยเฉพาะแคดเมียม ทองแดง ตะกั่ว โครเมียมปรอทและสังกะสีในดินตะกอนพบว่ายังอยู่ในระดับต่ำ ภาวะปริมาณสารอินทรีย์สูง (Eutrophication) ซึ่งมักเป็นปัญหาเด่นที่พบบริเวณชายฝั่งทะเล ทั้งยังไม่ปรากฏเด่นชัดในบริเวณนี้ การเกิดภาวะสารอินทรีย์สูงอาจติดตามได้จากการเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีซึ่งพบได้บ่อยขึ้นในบริเวณเกาะสีชัง แต่การเกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีบริเวณเกาะสีชังยังไม่ได้ทำให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงจนทำให้เกิดภาวะดินดำมีปริมาณออกซิเจนต่ำ (Hypoxia) ที่พื้นท้องทะเลเหมือนเช่นบริเวณชายฝั่งทะเลไทยบางแห่ง

ขยะและสิ่งปฏิกูลในทะเลซึ่งเกิดจากน้ำเสียชุมชน การขนถ่ายสินค้าเรือประมงและเรือโดยสารในทะเลตลอดจนกิจกรรมการท่องเที่ยววันจะเป็นปัญหาที่มีความสำคัญมากขึ้นซึ่งควรเร่งให้มีการจัดการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ปริมาณขยะชุมชนและขยะทะเลมีความสัมพันธ์อย่างชัดเจนกับการเพิ่มประชากร สิ่งที่น่าเป็นห่วงและยังไม่ได้มีการศึกษาอย่างเป็นระบบคือผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์โดยเฉพาะการแพร่เชื้อโรคผ่านทางอาหารทะเลหรือการแพร่กระจายเข้าสู่แหล่งน้ำกินน้ำใช้ ดังนั้นการติดตามตรวจสอบปริมาณแบคทีเรียโดยเฉพาะกลุ่มที่มีความสำคัญต่อสุขภาพมนุษย์หรือทำให้เกิดโรคนั้นควรมีการศึกษาอย่างละเอียด กิจกรรมการส่งเสริมการท่องเที่ยวบริเวณเกาะสีชังอาจได้รับผลกระทบได้ในเรื่องความสะดวกปลอดภัยในการบริโภคอาหารทะเลและน้ำทะเลที่สะอาดสำหรับการว่ายน้ำหรือเล่นน้ำนอกเหนือจากทัศนียภาพที่สวยงามของบริเวณชายหาด สารมลพิษประเภทสารประกอบอินทรีย์สารหลายชนิดเช่นยาฆ่าแมลง สารอินทรีย์จากโรงงานอุตสาหกรรม



ต่างๆตลอดจนพวกสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในบริเวณเกาะสีชังยังมีการศึกษาน้อยมาก ซึ่งปัญหาเกี่ยวกับสารมลพิษเหล่านี้ควรได้รับความสนใจเนื่องจากกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในทะเลและบนฝั่งล้วนแต่มีเพิ่มมากขึ้น สารมลพิษเหล่านี้ถึงแม้มีปริมาณต่ำในระบบนิเวศทางทะเลก็ตามแต่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของมนุษย์ได้มากอีกทั้งสารมลพิษเหล่านี้สามารถสะสมและวนเวียนอยู่ในระบบนิเวศได้เป็นเวลานาน

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเนื่องจากกิจกรรมมนุษย์นอกจากจะทำให้ประชากรสัตว์น้ำหลายชนิดลดลงเนื่องจากมันไม่สามารถทนได้ต่อการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว และทำให้เกิดการตายขึ้น การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบางครั้งไม่สามารถทำให้สัตว์น้ำตายแต่ทำให้เกิดสภาพเครียดซึ่งมีผลต่อการหายใจ การกินอาหาร การสืบพันธุ์และจำนวนไข่และตัวอ่อน สภาพเครียดเป็นการตอบสนองทางสรีรวิทยาของสิ่งมีชีวิตต่อการเปลี่ยนแปลงในสภาพแวดล้อมเป็นผลกระทบต่อประชากรในระยะยาวหรือแบบเรื้อรัง (Chronic effects) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นในการศึกษาการตอบสนองทางสรีรวิทยาและความไวต่อสารมลพิษโดยเฉพาะโลหะหนัก สารไฮโดรคาร์บอนและน้ำมันดินของสัตว์ทะเลเพื่อให้เข้าใจถึงผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมที่มีต่อประชากรสัตว์เหล่านี้ได้ดียิ่งขึ้น ผลการศึกษาอาจใช้อธิบายการทดแทนที่ของประชากรสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้



## บทที่ 5

### ภาพรวมชุมชนเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

ศิริวรรณ ศิริบุญ บุศริน บางแก้ว ชเหนตตี มลิินทางกูร  
ชลธยา ทรงรูป สมบัติ อินทร์คง

#### ที่มาของชุมชนเกาะสีชัง

ถึงแม้ชุมชนเกาะสีชังจะเป็นชุมชนดั้งเดิมที่ถือกำเนิดมาเป็นเวลานาน แต่หลักฐานการบันทึกเกี่ยวกับประวัติความเป็นมาและวิถีชีวิตของชาวเกาะสีชังมีค่อนข้างน้อย เรื่องราวของพัฒนาการทางด้านสังคมและการเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของสังคมเกาะสีชังเพิ่งมีการบันทึกไว้เป็นหลักฐานอย่างชัดเจนในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 ดังนั้นเรื่องราวเกี่ยวกับพัฒนาการของชุมชนเกาะสีชังในอดีตจึงเป็นเพียงเรื่องเล่าขานกันปากต่อปากและเป็นตำนานของเกาะที่ยากที่จะหาหลักฐานทางด้านเอกสารมาสนับสนุน

การเกิดขึ้นของชุมชนเกาะสีชังนั้นมิผู้สันนิษฐานไว้หลายด้าน บ้างว่ามาจากภาษาจีนคือ “ซีซัน” หรือ “ซันซัน” แปลว่า สีคนทำอะไร โดยมีเรื่องเล่าว่า พ่อค้าจีนสีคนล่องเรือสำเภาผ่านมาค้าขายแถบเกาะสีชังแล้วคิดอยากจะทำไร่บนเกาะ จึงขึ้นมาสำรวจแล้วปักหลักอาศัยอยู่บนเกาะแห่งนี้เป็นคนแรก นับเป็นการก่อสร้างชุมชนเป็นครั้งแรกบนพื้นที่เกาะสีชัง

บางคนว่าชื่อสีชังน่าจะมาจากภาษาบาลีว่า “สีห์ ชังษ์” แปลว่า แข็งสิงห์ เพราะมองไกลๆ แล้วเกาะนี้มีรูปร่างคล้ายๆ ขาสิงโต ส่วนข้อสันนิษฐานอีกประการหนึ่งกล่าวว่า มีฤๅษีตนหนึ่งมาอาศัยบนเกาะ ได้บำเพ็ญพรตจนมีชื่อเสียงเลื่องลือ มีลูกศิษย์มากมาย บรรดาลูกศิษย์ของฤๅษีจึงพร้อมใจกันขนานนามเกาะนี้ว่า “ฤๅษีชัง” ด้วยเหตุที่ท่านบิเื้อหน่ยทางโลกอย่างยั้งนั่นเอง

จากหลักฐานทางประวัติศาสตร์สมัยรัตนโกสินทร์ แสดงให้เห็นว่าเกาะสีชังเป็นสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ เพราะเป็นเกาะที่มีพระราชวังบนเกาะเป็นแห่งแรกของประเทศไทยและเคยเป็นที่ประทับของพระมหากษัตริย์ไทยถึง 3 พระองค์ คือ พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 4 พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 และพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 6 ดังปรากฏหลักฐานพระตำหนัก รวมทั้งพระปรมาภิไธยที่พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงจารึกไว้ด้วยพระหัตถ์หลายแห่ง เช่นที่ศิลาปากถ้ำพระจุลจอมเกล้าว่า “ถ้ำพระจุลจอมเกล้า วันที่ 24 สิงหาคม รัตนโกสินทรศก 110” ด้วยอักษรไทยและภาษาอังกฤษ และที่ยอดเขาพระจุลจอมเกล้า เป็นต้น

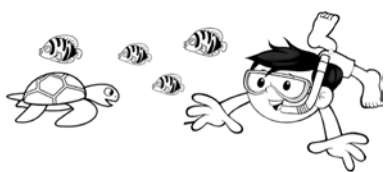


ด้วยสภาพทางภูมิศาสตร์ที่พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาและโขดหิน จึงพบว่าการตั้งถิ่นฐานของประชากรจะกระจุกตัวในบริเวณพื้นที่ที่เป็นที่ราบชายฝั่ง โดยเฉพาะทางด้านทิศตะวันออกและทิศใต้ของเกาะซึ่งอยู่ตรงข้ามกับอำเภอศรีราชา เพราะพื้นที่บริเวณนั้นเป็นที่ราบและอยู่ด้านหลังเกาะซึ่งเป็นพื้นที่กำบังลมและพายุได้ดีกว่าทิศอื่น ลักษณะการปลูกสร้างบ้านเรือนจะเป็นบ้านชั้นเดียว ทาวน์เฮ้าส์และตึกแถวหรือเรือนแถวไม้ที่ส่วนใหญ่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้นและบ้านเรือนจะปลูกเรียงรายอยู่บนเส้นทางคมนาคมหรือถนนสายหลักที่มีเพียงสายเดียว และเชื่อมต่อกับพื้นที่อื่นๆด้วยถนนสายเล็กๆด้วยลักษณะพื้นที่ที่เป็นภูเขาและโขดหิน เกาะสีชังจึงไม่มีถนนรอบเกาะ ถนนสายหลักบนเกาะสีชังเริ่มตั้งแต่ทิศเหนือของเกาะจรดทิศใต้ของเกาะ ซึ่งเป็นถนนลาดยางแคบๆ มีความกว้างไม่เกิน 1.20 เมตร และส่วนมากเป็นทางขึ้น-ลงเขา ดังนั้น ยานพาหนะที่ใช้ในการคมนาคมขนส่งบนเกาะจึงมีขนาดเล็ก การเดินทางบนเกาะสีชังจะใช้รถมอเตอร์ไซด์ และรถที่ประดิษฐ์ขึ้นเป็นการเฉพาะที่เรียกว่า “สกายแลป” ซึ่งเป็นรถสามล้อที่ใช้เครื่องยนต์ของรถเก๋งใส่ในตัวถังที่มีลักษณะคล้ายรถตุ๊กตุ๊ก แต่จะกว้างและยาวกว่า ซึ่งนั่งได้คนละ 4-5 คน “รถสกายแลป” จึงนับเป็นสีสันและเป็นเอกลักษณ์ของเกาะสีชังที่ไม่มีที่ใดเหมือน



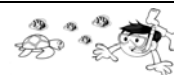
## การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร

ถึงแม้อำเภอเกาะสีชังจะครอบคลุมพื้นที่เกาะต่างๆรวม 9 เกาะ คือ เกาะสีชัง และเกาะบริวารต่างๆรวม 8 เกาะดังกล่าวข้างต้น แต่ประชากรของอำเภอเกาะสีชังจะพักอาศัยในพื้นที่หลัก 2 แห่ง คือเกาะสีชังและเกาะขามใหญ่ โดยบนเกาะสีชังจะแบ่งชุมชนออกเป็น 6 ชุมชน ในขณะที่บนเกาะขามใหญ่จะมีเพียงชุมชนเดียว คือ หมู่ 7 บ้านเกาะขามใหญ่ สถิติจำนวนประชากรที่เก็บรวบรวมได้จากสำนักงานอำเภอเกาะสีชังจำแนกตามชุมชนแสดงว่าในปีพ.ศ.2547 อำเภอเกาะสีชังมีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,563 คน และจำนวนประชากรรวม 4,839 คน ทั้งนี้โดยหมู่ 6 บ้านท่าภาณุรังษี เป็นพื้นที่ที่มีประชากรพักอาศัยอยู่มากที่สุดคือ 1,253 คน และหมู่ 7 บ้านเกาะขามใหญ่เป็นพื้นที่ที่มีประชากรพักอาศัยอยู่น้อยที่สุดคือมีประชากรเพียง 168 คน จากครัวเรือนทั้งสิ้น 46 ครัวเรือน



จำนวนครัวเรือนและจำนวนประชากรรวมของอำเภอเกาะสีชังจำแนกตามชุมชน/หมู่บ้าน พ.ศ. 2547  
(สำนักงานอำเภอเกาะสีชัง, 2547)

ชุมชน/หมู่บ้าน	ครัวเรือน	จำนวนประชากร		
		ชาย	หญิง	รวม
หมู่ที่ 1 บ้านท่าเทววงษ์	322	421	455	876
หมู่ที่ 2 บ้านศาลเจ้าแก้ง	186	325	333	658
หมู่ที่ 3 บ้านท่าวัง	376	568	567	1,135
หมู่ที่ 4 บ้านตรอกด่านภาษี	141	184	174	358
หมู่ที่ 5 บ้านสะพานคู่	122	197	194	391
หมู่ที่ 6 บ้านท่าภาณุรังษี	370	625	628	1,253
หมู่ที่ 7 บ้านเกาะขามใหญ่	46	88	80	168
รวม	1,563	2,408	2,431	4,839



การศึกษาการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรย้อนหลังไป 20 ปี ระหว่างปีพ.ศ.2523 ถึงพ.ศ.2543 โดยใช้ข้อมูลจากสำมะโนประชากรและการเคหะปีพ.ศ.2523 พ.ศ.2533 และพ.ศ. 2543 ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี แสดงให้เห็นว่าประชากรของอำเภอเกาะสีชังเพิ่มขึ้นเกือบเท่าตัวระหว่างปีพ.ศ.2523 ถึงพ.ศ.2543 โดยเพิ่มจาก 2,880 คน ในปีพ.ศ.2523 เป็น 4,417 คนในปีพ.ศ.2543 ทั้งนี้โดยอัตราเพิ่มประชากรต่อปีระหว่างช่วงปีพ.ศ.2523 ถึงพ.ศ.2533 คิดเป็นร้อยละ 1.62 ต่อปี ในขณะที่อัตราเพิ่มประชากรต่อปีระหว่างช่วงปีพ.ศ.2533 ถึงพ.ศ.2543 คิดเป็นร้อยละ 2.66 ต่อปี ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าอัตราเพิ่มของประชากรระหว่างช่วงปีพ.ศ.2533 ถึงพ.ศ.2543 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วกว่าในช่วงปีพ.ศ.2523 ถึงพ.ศ.2533 อาจกล่าวได้ว่าแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมโดยเฉพาะการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉะบองในช่วงปีพ.ศ.2533 ถึงพ.ศ.2539 ได้เข้ามามีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงในขนาดและอัตราเพิ่มประชากรอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพราะทั้งจำนวนและอัตราเพิ่มประชากรมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและในระดับที่ค่อนข้างสูงซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้ น่าจะเกิดจากการมีแผนพัฒนาการทางเศรษฐกิจและสังคมที่ชัดเจน ซึ่งเป็นปัจจัยดึงดูดให้เกิดการย้ายถิ่นเข้ามาพักอาศัยในพื้นที่



การเปลี่ยนแปลงประชากรของชุมชนเกาะสีชังระหว่างปีพ.ศ. 2523, 2533 และ 2543  
(สำนักงานสถิติแห่งชาติ สำมะโนประชากรและเคหะ)

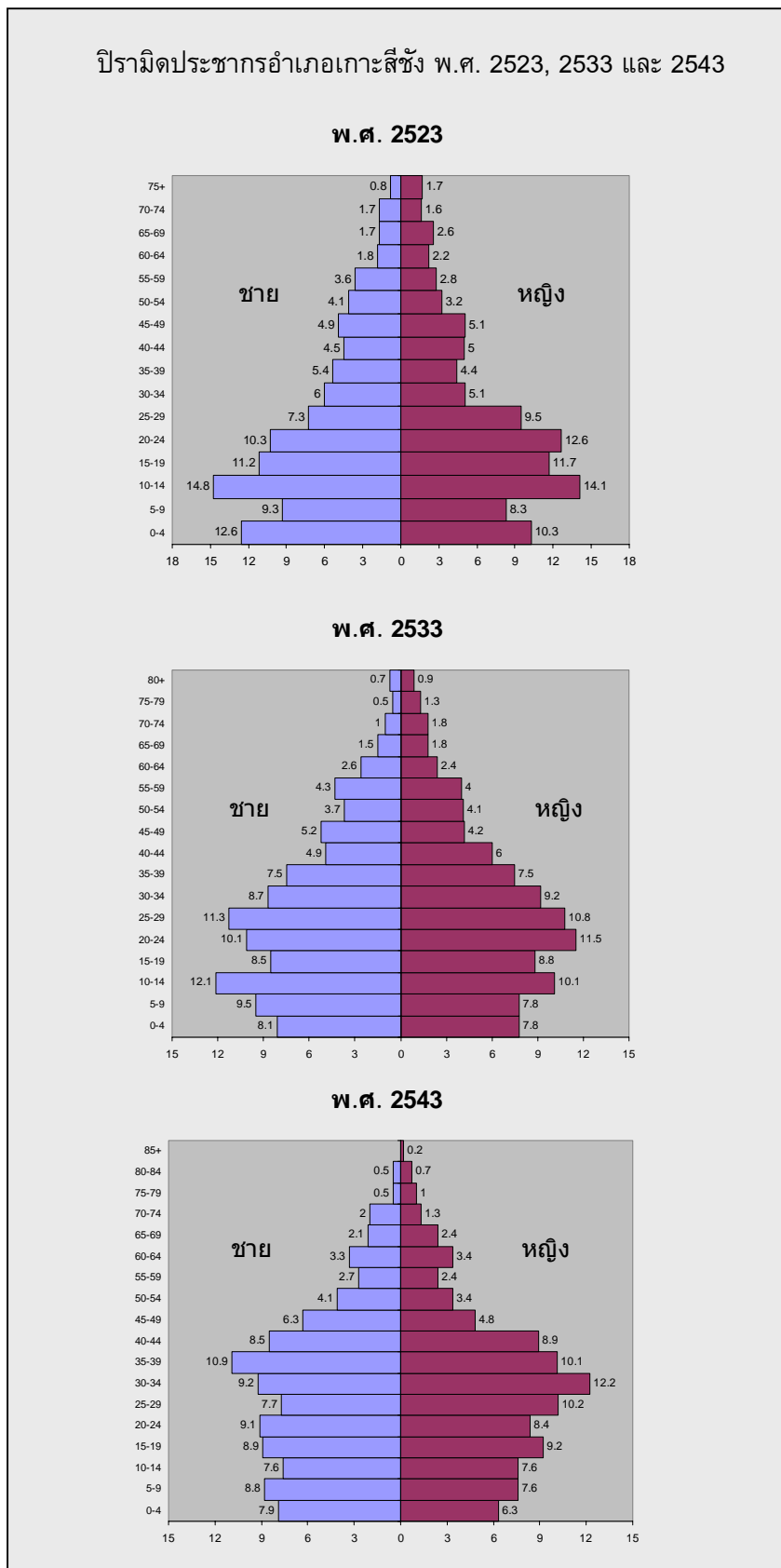
	จำนวนประชากรรวม			เพศชาย			เพศหญิง		
	2523	2533	2543	2523	2533	2543	2523	2533	2543
1) ประชากร จำแนกตามเพศ	2,880	3,385	4,417	1,403	1,686	2,119	1,477	1,699	2,298
2) อัตราเพิ่ม ประชากรต่อปี (ร้อยละ)		1.62	2.66		1.84	2.29		1.40	3.02

หมายเหตุ: อัตราเพิ่มประชากรคำนวณจากสูตร  $r = (\log_e (P_t/P_0)) / n$   
อัตราส่วนระหว่างเพศคำนวณจาก จำนวนประชากรเพศชายหารด้วยจำนวน  
ประชากรเพศหญิง

จากการเปรียบเทียบโครงสร้างทางด้านอายุและเพศของประชากรในพื้นที่อำเภอเกาะสีชังระหว่างปีพ.ศ.2523, 2533 และพ.ศ. 2543 เป็นการยืนยันให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากรอย่างชัดเจนในพื้นที่เกาะสีชัง โดยสัดส่วนของประชากรในวัยเด็กซึ่งอยู่ในส่วนฐานของปิระมิดประชากรลดลงค่อนข้างรวดเร็วในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ในขณะที่ประชากรในวัยแรงงานซึ่งเป็นกลุ่มที่อยู่ตรงกลางของปิระมิดประชากรจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในช่วงระหว่างปีพ.ศ.2523 ถึงพ.ศ.2533 ซึ่งเป็นระยะเวลาที่มีแผนพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกและมีแผนการสร้างท่าเรือน้ำลึกแหลมฉะบอง ในช่วงระยะเวลา 20 ปี ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2523 ถึงพ.ศ.2543 พบว่าชุมชนเกาะสีชังเป็นพื้นที่ที่มีสัดส่วนของประชากรเพศหญิงมากกว่าประชากรเพศชายเล็กน้อยและสัดส่วนดังกล่าวนี้ไม่เปลี่ยนแปลงมากนักในช่วงเวลาระหว่างปีพ.ศ.2523 ถึงพ.ศ.2533 แต่มีแนว



โน้มนำให้เห็นว่าอัตราส่วนระหว่างเพศเปลี่ยนแปลงค่อนข้างรวดเร็วระหว่างพ.ศ.2533 ถึงพ.ศ.2543 ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าประชากรเพศหญิงในพื้นที่เกาะสีชังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงกว่าสัดส่วนประชากรเพศชาย





ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะแผนพัฒนาการท่องเที่ยวของพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกและรวมทั้งเกาะสีชัง ได้เข้ามา มีบทบาทในการช่วยสร้างงานและโอกาสทางการทำงานแก่เพศหญิง โดยเฉพาะงานทางด้านบริการที่ต้องการแรงงานที่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เพราะมีความเหมาะสมกว่าและค่าแรงถูกกว่าเพศชาย

การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเป็นปัจจัยดึงดูดที่สำคัญที่ทำให้เกิดการจ้างงานและเพิ่มขึ้นของความเจริญในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ถึงแม้เกาะสีชังจะมีภูมิประเทศเป็นเกาะ แต่เกาะสีชังก็ได้รับผลกระทบจากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมด้วย ทั้งนี้เพราะพื้นที่บริเวณเกาะสีชังเป็นพื้นที่ที่มีเรือสินค้าเข้ามาจอดเพื่อขนถ่ายสินค้าเป็นประจำ การมีแผนพัฒนาท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบังซึ่งอยู่ไม่ไกลจากพื้นที่เกาะสีชังเท่าใดนักจึงเป็นตัวกระตุ้นให้มีเรือพาณิชย์เข้ามาจอดเพื่อขนถ่ายสินค้าเป็นปริมาณที่มากขึ้น จึงเกิดการสร้างงานในพื้นที่และเป็นโอกาสให้เกิดการย้ายถิ่นของคนจากพื้นที่อื่นเข้ามาพักอาศัยในพื้นที่เพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนจากสัดส่วนของประชากรที่อยู่ในวัยแรงงานเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเพิ่มจากร้อยละ 58 ในปีพ.ศ. 2523 เป็นร้อยละ 69 ในปีพ.ศ. 2533 และพ.ศ. 2543 ตามลำดับ การพัฒนาจังหวัดชลบุรีได้ส่งผลให้เกิดการสร้างงานและการพัฒนาด้านสาธารณูปโภค ทำให้มีการย้ายถิ่นเข้าสู่พื้นที่ต่างๆ ของจังหวัดชลบุรีรวมทั้งที่เกาะสีชัง

ปัจจัยที่สำคัญอีกปัจจัยหนึ่งคือการส่งเสริมการท่องเที่ยว ซึ่งได้ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นเข้าของคนในวัยทำงานเพื่อมาประกอบอาชีพทางการให้บริการในพื้นที่ และที่น่าสนใจไปกว่านั้นก็คือ มีแนวโน้มที่แสดงให้เห็นว่า สัดส่วนของประชากรในวัยแรงงานที่เป็นเพศหญิง (ด้านขวาของปิระมิดประชากร) มีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นรวดเร็วกว่าสัดส่วนของประชากรในวัยแรงงานที่เป็นเพศชาย ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะกิจการด้านการท่องเที่ยวมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะการประกอบอาชีพทางการให้บริการ ซึ่งสตรีในวัยแรงงานน่าจะมีโอกาสที่จะได้งานมากกว่าชายในวัยเดียวกัน เพราะลักษณะงานทางด้านบริการเหมาะสมกับสตรีมากกว่าบุรุษ

ผู้สัมภาษณ์ :	แล้วสภาพการเปลี่ยนแปลงของประชากรจากอดีตถึงปัจจุบันเนี่ยเป็นคนในท้องถิ่นที่เดิมเยอะหรือว่าเป็นคนจากที่อื่นมาอยู่เยอะคะ
ประเสริฐ :	คนที่อื่นมาอยู่เยอะมากขึ้น มันมีปัญหาตรงนี้ที่ผมก็มองอยู่ว่า ผมเสียใจว่าแหล่งรองรับงานเนี่ย บนเกาะสีชัง มันน้อยมาก ๆ คนที่นี้ก็ต้องไปทำงานที่อื่น แต่คนที่อื่นมาอยู่เนืองจกมา ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ อย่างเช่นมาเป็นลูกเรือประมง ก่อสร้าง มาขับมอเตอร์ไซด์ สามล้อ คนอีสานเยอะมากเพราะพวกนี้ไม่ต้องมีความรู้ก็มาทำงานได้แล้ว ทีนี้พอมาก็เกิดชักจูงกันแฮ้ยมาที่นี้เป็นอย่างนี้ ๆ นะ การหากินรู้สึกดีกว่าบ้านเขาเยอะเลย เดี่ยวนี้เอาแค่นามสกุลเดี่ยวนี้อีก 60 คนไม่น่าเชื่อเลย

ผลการศึกษาจากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึกกลุ่มผู้นำชุมชนเกาะสีชังยืนยันว่า มีการย้ายถิ่นของผู้ใช้แรงงานจากพื้นที่อื่นของประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่จังหวัดต่างๆของภาคตะวันออกเฉียงเหนือเข้ามาทำงานในพื้นที่เกาะสีชัง อย่างไรก็ตาม การย้ายถิ่นเข้าของคนต่างพื้นที่ยังเป็นข้อกังขาว่าจะมีผลให้เกาะสีชังมีการพัฒนาการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่ ทั้งนี้เพราะการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลผู้นำชุมชนของเกาะสีชังพบว่าสิ่งที่ทำให้ผู้นำชุมชนเป็นกังวลก็คือ คนในวัยแรงงานที่ย้ายถิ่นเข้ามาพักอาศัยและประกอบอาชีพในพื้นที่เกาะสีชังส่วนใหญ่เป็นแรงงานที่มีคุณภาพค่อนข้างต่ำ งานที่ทำมักเป็นงานในลักษณะที่

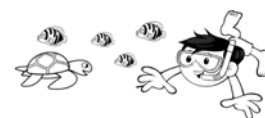


ใช้แรงงาน ไม่ต้องใช้ความรู้และทักษะมากนัก ซึ่งในอนาคตอาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาศักยภาพและความเข้มแข็งของพื้นที่อำเภอเกาะสีชังได้ เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงกลุ่มประชากรวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี) และประชากรวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปี และสูงกว่า) พบว่าสัดส่วนของประชากรในวัยเด็กมีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างต่อเนื่องและลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา โดยลดลงจากร้อยละ 35 ในปีพ.ศ.2523 เหลือเพียงร้อยละ 28 และร้อยละ 23 ในปีพ.ศ.2533 และปีพ.ศ. 2543 ตามลำดับ ซึ่งปรากฏการณ์ดังกล่าวนี้สะท้อนให้เห็นถึงการลดลงอย่างรวดเร็วของอัตราการเจริญพันธุ์ที่มีผลจากการมีโครงการวางแผนครอบครัวที่มีประสิทธิภาพ ความทั่วถึงของการให้บริการ การสามารถเข้าถึงบริการและประสิทธิภาพในการให้บริการด้านการวางแผนครอบครัว รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในทัศนคติของประชาชนที่มีต่อจำนวนบุตร โดยหันมาให้ความสำคัญกับคุณภาพของบุตรมากกว่าที่จะให้ความสำคัญเพียงจำนวนบุตร

จำนวนและร้อยละของประชากรวัยเด็ก วัยทำงาน และวัยสูงอายุปีพ.ศ.2523, 2533 และพ.ศ.2543  
(สำนักงานสถิติแห่งชาติ สัมมะโนประชากรและการเคหะ)

กลุ่มประชากร	จำนวนประชากร			ร้อยละ		
	2523	2533	2543	2523	2533	2543
ประชากรวัยเด็ก (อายุ 0-14 ปี )	997	936	1,007	34.6	27.7	22.9
ประชากรวัยแรงงาน (อายุ 15-49 ปี )	1,681	2,205	3,027	58.4	65.1	68.5
ประชากรวัยสูงอายุ (อายุ 60 ปี และสูงกว่า)	202	244	383	7.0	7.2	8.7
รวม	2,880	3,385	4,417	100.0	100.0	100.0

สำหรับประชากรในวัยสูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปนั้น ปรากฏว่าในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา สัดส่วนของประชากรวัยสูงอายุของอำเภอเกาะสีชังไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปมากนัก เพราะเพิ่มจากร้อยละ 7 ในปีพ.ศ.2523 เป็นเพียงร้อยละ 8 ในปีพ.ศ.2543 เท่านั้น และโดยเหตุที่ประชากรในวัยสูงอายุเพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงพบว่าอัตราส่วนพึ่งพิงในวัยสูงอายุ ซึ่งคำนวณโดยการหารจำนวนประชากรในวัยสูงอายุด้วยจำนวนประชากรที่อยู่ในวัยแรงงานจึงแทบไม่เปลี่ยนแปลงเลยในช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา



อัตราส่วนภาระพึ่งพิงรวม และอัตราส่วนพึ่งพิงในวัยสูงอายุปีพ.ศ.2523, 2533 และ 2543  
(สำนักงานสถิติแห่งชาติ สัมมะโนประชากรและการเคหะ)

อัตราส่วนพึ่งพิง	2523	2533	2543
อัตราส่วนภาระพึ่งพิงรวม	71.3	53.5	45.9
อัตราส่วนพึ่งพิงในวัยสูงอายุ	12.0	11.1	12.7



## สถานะทางเศรษฐกิจ อาชีพและรายได้

ข้อมูลการสำรวจสถานภาพทางเศรษฐกิจและรายได้ของประชาชนที่พักอาศัยในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลเกาะสีชัง ซึ่งประกอบด้วยชุมชนต่างๆ 6 ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานอยู่บนเกาะสีชัง แสดงให้เห็นว่า การสำรวจภาคสนามด้วยการสัมภาษณ์ประชาชนจำนวน 118 หลังคาเรือน โดยทีมงานสำรวจของเทศบาลตำบลเกาะสีชัง เมื่อวันที่ 19 ถึง 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2547 พบว่าประชากรในเขตเทศบาลตำบลเกาะสีชังมีรายได้เฉลี่ยต่อครอบครัวเท่ากับ 7,572 บาทต่อเดือนครัวเรือนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 56) มีรายได้ต่ำกว่า 5,000 บาท ร้อยละ 29 มีรายได้อยู่ระหว่าง 5,001 ถึง 15,000 บาท ร้อยละ 11 มีรายได้ระหว่าง 15,001 ถึง 30,000 บาท ครัวเรือนที่มีรายได้สูงกว่า 30,000 บาทต่อเดือนมีเพียงร้อยละ 1.7 ของครัวเรือนที่ตกเป็นตัวอย่างทั้งหมดเท่านั้นและอีกประมาณร้อยละ 3 ไม่ยอมให้ข้อมูลเกี่ยวกับรายได้ของครอบครัว

สถิติการจัดเก็บข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ระดับอำเภอในปีพ.ศ. 2547 สำหรับอำเภอเกาะสีชัง ในหมวดที่ 4 เรื่องรายได้ก้าวหน้า โดยการสำรวจครัวเรือนทั้งสิ้น 876 ครัวเรือนแสดงว่าตัวชี้วัดรายได้ของประชาชนในอำเภอเกาะสีชังซึ่งประกอบด้วยตัวชี้วัด 3 ตัว บรรลุเป้าหมายทั้ง 3 ตัวชี้วัดคือ

- 1) คนอายุ 18-60 ปีมีอาชีพและมีรายได้ บรรลุเป้าหมายถึง 100 %
- 2) รายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 20,000 บาทต่อปี/คน บรรลุเป้าหมายถึง 82.2 %
- 3) ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน บรรลุเป้าหมายถึง 98.4 %

ข้อมูลทั่วไปของอำเภอเกาะสีชังปีพ.ศ.2548 ที่รวบรวมโดยสำนักงานอำเภอเกาะสีชัง แสดงให้เห็นว่าประชากรในพื้นที่อำเภอเกาะสีชังส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง ที่เหลือประกอบอาชีพค้าขาย การให้บริการการท่องเที่ยว และรับจ้างทั่วไป สำหรับอาชีพเกษตรกรรมนั้นมีน้อยมาก ทั้งนี้เพราะลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เป็นภูเขาและโขดหินเป็นส่วนมาก ไม่เอื้ออำนวยต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรม

<u>ประมง</u>	เป็นอาชีพหลักของชาวเกาะสีชัง คิดเป็นร้อยละ 70
<u>ค้าขาย</u>	เป็นการค้าปลีกเพื่อบริการในชุมชน
<u>การบริการและการท่องเที่ยว</u>	ส่วนใหญ่จะเป็นธุรกิจโรงแรม บังกะโล ร้านอาหาร
<u>รับจ้าง</u>	เป็นลูกเรือประมง ย่อยหิน และรับจ้างทั่วไป
<u>เกษตรกรรม</u>	มีจำนวนน้อยและมีแนวโน้มจะลดลง

ผลการศึกษาจากการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพโดยการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนก็ให้ผลลัพธ์ที่สอดคล้องต้องกันกับข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากสำนักงานอำเภอเกาะสีชัง

**ประเสริฐ :** ส่วนการค้าขายก็มี แต่ที่อาชีพหลักๆ ก็คือประมงแล้วก็งานบริการ เช่น งานพวกสามล้อ มอเตอร์ไซด์ บังกะโล ร้านอาหาร แล้วก็ค้าขายพวกนี้จะมีรวมๆ กันประมาณสัก 20 % 25 %

สถิติตัวเลขที่เก็บรวบรวมจากแหล่งต่างๆ ถึงแม้จะให้ภาพรวมเกี่ยวกับสถานะทางเศรษฐกิจและรูปแบบการประกอบอาชีพของประชาชนในชุมชนเกาะสีชัง แต่ข้อมูลดังกล่าวก็ยังมีข้อจำกัดเพราะเป็นข้อมูลของสถานการณ์ปัจจุบัน (current status data) ซึ่งไม่ได้สะท้อนให้เห็นภาพของการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างทางเศรษฐกิจและการเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิตของคนในชุมชนจากอดีตจนถึงปัจจุบันมากนัก



## สภาพทางสังคม การศึกษา และศาสนา

ถึงแม้ชุมชนเกาะสีชังจะตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เป็นเกาะที่อยู่ห่างไกลจากสังคมเมือง แต่การพัฒนาทางสังคมของคนในชุมชนเกาะสีชังก็ไม่ได้ถูกทอดทิ้งหรือละเลย โดยเฉพาะในเรื่องของการจัดการด้านการศึกษาให้แก่เยาวชน ข้อมูลของสำนักงานอำเภอเกาะสีชังในส่วนของสถาบันทางสังคมแสดงให้เห็นว่าอำเภอเกาะสีชังมีโรงเรียนแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. ระดับอนุบาลจำนวน 1 โรงเรียนคือโรงเรียนรังสีวิวัฒน์วิทยา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน มีอาจารย์รวมทั้งสิ้น 3 คนและนักเรียนรวม 32 คน แยกเป็นชาย 14 คนและหญิง 18 คน

2. ระดับประถมศึกษา 1 โรงเรียนคือโรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (ปัจจุบันได้รวมกับโรงเรียนเกาะสีชังแล้ว) มีอาจารย์รวม 17 คน และนักเรียนรวม 409 คน แยกเป็นชาย 211 คน และหญิง 198 คน

3. ระดับมัธยมศึกษา 1 โรงเรียนคือโรงเรียนเกาะสีชัง สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีอาจารย์รวม 13 คน และนักเรียนรวม 197 คน แยกเป็นชาย 103 คน และหญิง 94 คน

4. ศูนย์บริการการศึกษานอกโรงเรียน (ก.ศ.น.) จำนวน 1 แห่ง

นอกจากนี้ ทางด้านการรักษาและส่งเสริมวัฒนธรรม ยังมีศูนย์วัฒนธรรมอำเภอ 1 แห่ง สภาวัฒนธรรมอำเภอ 1 แห่ง และศูนย์บูรณาการวัฒนธรรมไทยสายใยชุมชนอีก 1 แห่งด้วย

สำหรับในส่วนของสถาบันศาสนานั้น อำเภอเกาะสีชังมีวัด 2 แห่งคือ วัดจุฬาภรณราชวิทยาลัย เป็นวัดอารามหลวงและวัดถ้ำยายปรก นอกจากนี้ยังมีที่พักสงฆ์จำนวน 1 แห่งและมีศาลเจ้าจำนวน 1 แห่ง ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 95 และศาสนาอื่นๆ อีกร้อยละ 5

สถิติที่รวบรวมได้จากการจัดเก็บข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน (จปฐ.) ระดับอำเภอ พ.ศ.2547 โดยเฉพาะในหมวดที่ 3 ประเด็นที่เกี่ยวกับการศึกษาแสดงให้เห็นว่า ประชาชนในชุมชนเกาะสีชังสามารถผ่านเกณฑ์ดัชนีที่ใช้ในการชี้วัดความพร้อมด้านการศึกษา ทั้งนี้เพราะคนในชุมชนผ่านเกณฑ์ของตัวชี้วัดได้ถึง 4 ตัวจาก 6 ตัว คือ

1. เด็กอายุ 3-5 ปีได้รับบริการเตรียมความพร้อม
2. เด็กอายุ 6-15 ปีได้รับบริการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี
3. เด็กเรียนจบการศึกษาภาคบังคับ 9 ปีได้ศึกษาต่อมัธยมปลาย
4. คนอายุ 15-60 ปีเต็มสามารถอ่านออก/เขียนภาษาไทยได้





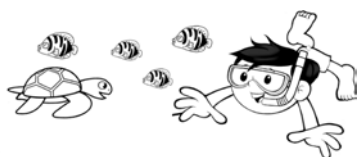
## วิถีชีวิตชาวประมงพื้นบ้าน



ถึงแม้ปัจจุบันอาชีพประมงจะเป็นอาชีพหลักของคนในชุมชนเกาะสีชัง แต่ก็มีแนวโน้มชี้ให้เห็นว่าการประกอบอาชีพประมงลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับในอดีตเพราะในอดีตครีวเรือนแทบทุกครีวเรือนจะประกอบอาชีพประมงโดยเป็นการทำประมงชายฝั่งที่ใช้เรือขนาดเล็กและเมื่อว่างเว้นจากการทำประมงหรือไม่ใช่ฤดูในการทำประมง ก็จะใช้เรือออกรับจ้างเพื่อขนถ่ายสินค้าเนื่องจากมีเรือบรรทุกสินค้าเข้ามาจอดในน่านน้ำใกล้เกาะสีชัง ภาพดังกล่าวสะท้อนจากการสัมภาษณ์เชิงลึก

ผู้สัมภาษณ์ :	แล้วแต่เดิมคนในท้องถิ่นประกอบอาชีพอะไรละคะ
ประยงค์ :	พูดง่าย ๆ คือน้ำลงเขี่ยหอยน้ำขึ้นตกปลา คนที่มีเรือก็คือออกทะเล แต่ส่วนมากจะเป็นเรือเล็ก แต่เดิมนี่ทุกคนเหมือนทำอาชีพประมงหมด ก็จะมีเรือเล็กวิ่งรับจ้างเหี่ยฮะ รับพวกเรือโป๊ะบรรทุกสินค้า ก็รับจากตรงนี้ขึ้นนี้ 15 บาทถ้าไปส่งที่เรือใหญ่ข้างนอกก็ 200-250 อันนี้เป็นงานของพวกสามี่ แต่พวกภรรยาที่คือน้ำลงก็เขี่ยหอย แล้วก็มีการต๋อยหอยนางรม
ผู้สัมภาษณ์ :	ของเราเป็นลักษณะประมงชายฝั่งใช่ไหมคะ
ราตรี :	ไปเข้าเขี่ยกลับเรือเล็ก ๆ ถ้าเรือใหญ่เขาก็ไปค้างไปอื่นบ้าง แต่ส่วนมากก็ไปเข้าเขี่ยกลับกันเยอะ ในหมู่เราทำประมงเรือไม่เยอะเลย ถึงสัก 20 ลำได้ไหมเนี่ย บางคนก็หาปูบ้าง ตอนนี่ก็คือหาอะไรได้ก็เอา

นอกจากอาชีพประมงซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนในชุมชนเกาะสีชังแล้ว อาชีพที่เป็นอาชีพดั้งเดิมของคนบนเกาะสีชังก็คืออาชีพย่อยหิน ทั้งนี้เพราะสภาพภูมิประเทศของเกาะสีชังเป็นเกาะและโขดหิน ทรัพยากรธรรมชาติจึงเอื้อให้คนในพื้นที่ยึดการย่อยหินเป็นอาชีพในการเลี้ยงตัว อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่าอาชีพย่อยหินจะลดลงตามลำดับ ทั้งนี้ก็ด้วยเหตุผลในเรื่องของการสงวนรักษาทรัพยากรธรรมชาติและเหตุผลในเรื่องของการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะคุณภาพของอากาศ



ผู้สัมภาษณ์ : เมื่อก่อนนี่คนที่เขาทำอาชีพอะไรคะ  
 วันดี : ส่วนมากจะประมง ทำหิน ตีหิน เมื่อก่อนนี่คนไม่เยอะเท่าไร คนในเกาะสี่ซังนี่จะเป็นพี่ๆ น้องๆ กันหมด เพราะว่าเขาเป็นคนมาจากเมืองจีนด้วยเรือสินค้า ที่ตีหินเพราะว่าคนยังน้อย เหมือนอย่างที่เราจะสร้างบ้าน สร้างบ่อ เราก็ก็นั่งหินมาจากที่ตีมาเนี่ยนะ แต่เดี๋ยวนี้มันไม่ได้แล้ว เพราะว่าทำมากขึ้น เขาบอกว่าตีหินมันผิดกฎหมาย ตีหินก็คือ ตีจากก้อนใหญ่ๆ ให้มันละเอียดใช้แรงงานคนอย่างเดียวเลย ตอนนี้นี่ยังมีอยู่นะ ขนาดยายอายุ 80 กว่ายังทุบอยู่เลย

จากการสัมภาษณ์ส่วนบุคคลเชิงลึกในกลุ่มผู้นำของชุมชนเกาะสี่ซังแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนถึงกระบวนการของการเปลี่ยนแปลงในการประกอบอาชีพและวิถีชีวิตของประชาชนในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการลดลงของการประกอบอาชีพประมง ซึ่งสามารถประมวลสาเหตุของการลดลงของอาชีพประมงได้เป็น 4 ประการ ดังนี้

1. การลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำ ส่งผลให้ประชาชนที่ประกอบอาชีพประมงไม่สามารถดำรงชีพด้วยการจับสัตว์น้ำหรือออกเรือเพื่อการทำประมงได้ จำเป็นต้องเปลี่ยนอาชีพจากประมงไปเป็นอาชีพใช้แรงงานหรือรับจ้างทั่วไปเพื่อหารายได้วันต่อวัน

ราตรี : ถ้าถามห่มู (บ้าน) เนี่ย ยากจนกว่าห่มูอื่น อาชีพรับจ้างเยอะ แรงงานวันต่อวัน ทำหญา ด้อยหอย คือไม่ได้เป็นเจ้าของกิจการ จะเป็นพวกผู้ใช้แรงงานซะเยอะ ประมงก็มีคะ แต่ว่า น้อย ลดลง เพราะว่าเดี๋ยวนี้น้อยได้ ลดลงเยอะมากเลย มากกว่าครึ่ง อย่างปลาเกะตัก เนี่ย เมื่อก่อนเป็นเด็ก ๆ เนี่ยเยอะมาก เยอะจริงๆ เลย คนต้องมาซื้อจากเราไม่รู้เท่าไร เดี๋ยวนี้น้อยถ้าไม่มีจ้อ (เรดาร์) ไม่มีอะไรดูเนี่ย หาปลาเกะตักไม่ได้แล้ว

2. การส่งเสริมและพัฒนาการท่องเที่ยวทำให้ชุมชนมีทางเลือกที่จะประกอบอาชีพอื่นนอกเหนือจากการประกอบอาชีพประมงที่ประสบปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรสัตว์น้ำ อย่างไรก็ตามลักษณะงานที่ทำมักจะเป็นงานบริการหรืองานที่ใช้แรงงานที่ไม่ต้องการความรู้และทักษะมากนัก ทั้งนี้เพราะผู้ที่ประกอบอาชีพประมงแต่ดั้งเดิมมักมีการศึกษาไม่สูง การเปลี่ยนจากการประกอบอาชีพประมงไปประกอบอาชีพอื่นจึงทำให้ไม่มีทางเลือกมากนักและปัจจุบันงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการนักท่องเที่ยวได้กลายมาเป็นงานอาชีพหลักของคนในชุมชนเกาะสี่ซัง

นอกจากนี้การมีนโยบาย แผนงานและงบประมาณที่จะพัฒนาการท่องเที่ยวในพื้นที่อย่างจริงจัง การสร้างบรรยากาศ และการปรับปรุงพื้นที่เพื่อการรองรับนักท่องเที่ยวก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่เป็นตัวกระตุ้นให้คนในชุมชนสามารถมีช่องทางที่จะหารายได้จากการประกอบอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการนักท่องเที่ยวมากกว่าที่จะประกอบอาชีพประมง



ผู้สัมภาษณ์ : เมื่อก็บอกว่าเรามีประมงเรือเล็กอยู่ประมาณ 20 ลำ จากแต่เดิมมีเป็นร้อยหรือคะ  
ประภา : เมื่อก่อนเยอะ พายเรือไปตกแปบ ๆ เดี่ยวก็ได้มาแล้ว เดี่ยวนี่ก็หันมาจับสามล้ออะไร  
กันบ้าง จะเน้นไปเรื่องการท่องเที่ยวซะเยอะนะ เพราะว่าการท่องเที่ยวมาเนี่ยทุกคน  
ได้หมดนะคะ รถ เรือ ร้านอาหารก็ได้กันทั่ว ส่วนมากก็ได้กันทั่ว ชีวิตคนส่วนใหญ่ที่  
ตอนนี้มาพึ่งเรื่องการท่องเที่ยวเป็นหลัก

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

ผู้สัมภาษณ์ : สภาพเศรษฐกิจของคนในชุมชนนี้เขาทำอะไรกัน  
พรมา : ที่เขาก่อนนี่คือประมง ก่อสร้าง แล้วก็ค้าขาย ถ้าอดีตประมงมาก แต่มาถึงตรงนี้แล้ว  
ประมงเหลือประมาณ 30-40 % ค้าขายมากกว่า ก่อสร้างมีประมาณไม่เกิน 20 % จะ  
มีค้าขายมากกว่าอีก 50 % ผมว่าเป็นค้าขายเพราะมีการท่องเที่ยวเข้ามาเยอะ

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

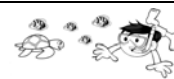
ผู้สัมภาษณ์ : แล้วมีปัจจัยอะไรบ้างคะที่คนส่วนใหญ่มีงานทำ  
บุญส่ง : ก็คงจะเป็นเรื่องค้าขาย การท่องเที่ยว เกาะเรานี้ยึดการท่องเที่ยวเป็นส่วนใหญ่นะ  
แล้วก็พวกเรือสินค้าที่มาจากขนถ่ายสินค้าอยู่หน้าเกาะเนี่ย ก็เรียกว่าบางครั้งคนบน  
เกาะนี้หารายได้จากการลงไปขายของในเรือใหญ่อะไรอย่างนี้ก็ได้เงินมาใช้จ่าย เป็น  
เงินหมุนเวียนอยู่บนเกาะ รายได้แบบนี้จะเป็นหลัก

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

ผู้สัมภาษณ์ : สภาพของชุมชนนั้นะคะคิดว่าเปลี่ยนแปลงไปเยอะไหมคะจากในอดีตนะ  
ประกรงค์ : ก็เปลี่ยนไปเยอะ เพราะเมื่อก่อนนี่คือพวกนักท่องเที่ยวจะไม่ค่อยขึ้นเกาะขาม เมื่อก่อน  
นี่มันไม่มีถนนมันไม่มีเขื่อน แต่เดี๋ยวนี้ก็เหลืออีกประมาณ 40 % ก็รอบเกาะแล้ว  
ถนน พอรอบเกาะปุ๊บความเจริญเกิดขึ้นถูกใหม่ซะ ชาวบ้านก็มีรายได้มาตั้งร้านค้า  
ตามข้างถนนหน้าเกาะ แล้วก็มีการยานให้เขารายได้ก็เข้านะครับ ก็แตกต่างจากเมื่อก่อน  
เมื่อก่อนยังไม่มีการนี้ พวกคนตกปลาพวกอะไรไม่ไป ที่นี้พอเขามาเขาตกปลา  
ได้ ตกหมึกตกอะไรก็ได้ เขาก็ไปคุยปากต่อปาก ตอนนี้ช่วงเสาร์อาทิตย์เนี่ยทุกอาทิตย์  
จะมีรายได้เข้าหลายหมื่นบาท เศรษฐกิจในเกาะขามเนี่ยขึ้นอยู่กับการท่องเที่ยวเลย  
คือถ้าไม่มีการท่องเที่ยวนี้คือเสร็จตายเลย



3. การรุกรานของเรือประมงพาณิชย์ที่เข้ามาในเขตพื้นที่ประมงชายฝั่ง ประกอบกับเป็นเรือที่มี  
เครื่องมือและอุปกรณ์ประมงที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้ทรัพยากรสัตว์น้ำชายฝั่งซึ่งเป็นแหล่งทำกินของเรือ  
ประมงชายฝั่งต้องลดลง จึงส่งผลให้ชาวประมงบนเกาะสีชัง ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงชายฝั่ง ใช้เรือ  
ขนาดเล็ก ใช้อุปกรณ์ประมงพื้นบ้านที่ใช้ภูมิปัญญาและไม่ได้มีเทคโนโลยีสูง ไม่สามารถจับสัตว์น้ำเพื่อการดำรง  
ชีพได้ จึงจำเป็นต้องเลิกประกอบอาชีพประมงไป ถึงแม้การรุกรานเข้ามาจับสัตว์น้ำในแนวชายฝั่งของเรือประมง  
พาณิชย์จะเป็นการดำเนินการที่ผิดกฎหมาย แต่เนื่องจากชุมชนขาดการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง จึงส่งผลให้การ  
บังคับใช้กฎหมายและการเฝ้าระวังการละเมิดกฎหมายของเรือประมงพาณิชย์ไม่ได้ผลเท่าที่ควร





ผู้สัมภาษณ์ : ถ้ามองเทียบกับในอดีตมันมีการเปลี่ยนแปลงไหมคะ อาชีพประมงนะค่ะ

บุญส่ง : ถ้าพูดกันถึงเปลี่ยนแปลงนะมันก็มีตอนนี้การหาหินของเราจะลำบาก เพราะว่าเดี๋ยวนี้เรือมันเยอะนะ เรือที่อื่นก็มาหาหินที่บ้านเราเยอะ แล้วบ้านเรานี้เป็นเรือพวกเรือเล็ก เรือหาชายฝั่ง ก็ไม่เหมือนเรือที่อื่นเขา บางที่เขาเรือใหญ่ๆ ที่เขามา เขาก็เข้ามาใกล้ที่ตื้นๆ คือใกล้ ชายฝั่งมันก็มาเอาปลาเอาอะไรไปหมด ของเราก็กินกันไม่ได้ เพราะเราออกไปลึกไม่ได้เราอยู่ได้แค่ชายฝั่ง อย่างมากก็ออกจากเกาะไปไม่เกินกี่เมตร ก็ทำอะไรอย่างนี้ ถ้าเทียบกับเมื่อสักประมาณ 10 ปี 20 ปีที่แล้วเนี่ย เรือประมงมันก็ลดลงเยอะเหมือนกัน สมัยก่อนก็คงจะมีสักประมาณ 70 % ขณะนี้ก็คงจะเหลือสัก 50 % ลดมาประมาณ 20 %

ราตรี : แล้วก็อย่างอื่นเนี่ย อย่างเรือลากที่อื่นเนี่ยเข้ามาลากจนติดเกาะเลย อย่างคนเกาะเองเนี่ยก็ไม่ตั้งมาตรการ หมายถึงความสามัคคีที่ร่วมกัน ใช่ว่ากฎหมายมี มีส่วนที่เป็นกฎหมาย กฎของเกาะก็ต้องมีกฎที่เป็นของเกาะ คือเข้ามาไม่ได้ถ้าเรามีความสามัคคีกัน

4. การเลื่อนชั้นทางสังคม (Social Mobility) ความสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงสถานะทางสังคม รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในความคาดหวังที่มีต่อชีวิตที่ดีกว่า การมีทางเลือกที่จะใช้ชีวิตที่ปลอดภัยกว่า และการมีเกียรติทางสังคมมากกว่าโดยผ่านทางกระบวนการของการได้รับการศึกษา ได้ส่งผลให้คนรุ่นใหม่เลือกที่จะประกอบอาชีพอื่นที่มีผลตอบแทนทั้งทางด้านสถานภาพทางสังคม และสถานะทางเศรษฐกิจที่ดีกว่าการเป็นชาวประมง



ผู้สัมภาษณ์ : คนหมู่ (บ้าน) นี้ เนี่ยคะ โดยส่วนใหญ่แล้วประกอบอาชีพอะไรคะ

สมหมาย : ประมง แล้วก็จะมีค้าขาย แล้วก็มารับจ้าง ประมงนี้สักประมาณเคยครั้ง เพราะว่าเดี๋ยวนี้มันไม่มาก บางครั้งเขาก็อาจจะเลิกไปบ้างอะไรอย่างเนี่ย แถวนี่ก็มีประมาณ 10 ไม่เกิน 20 ลำ เพราะว่าเขาเลิกไปเยอะแล้ว เมื่อก่อนส่วนมากแถวนี่เกือบทุกบ้านทำประมงกันหมด

ผู้สัมภาษณ์ : ทำไมเขาถึงเลิกกันไปล่ะคะ

สมหมาย : เพราะว่า บางครั้งเขาอาจไม่มีคนมาสืบทอด ลูกหลานไม่เอา ลูกหลานเขาเรียน พอไปเรียนแล้วมันก็ไม่ทำแล้ว ทะเลมันก็ไม่เอา เด็กที่ว่าพ่อแม่เขาเลี้ยงอยู่สบาย พอให้ออกทะเลก็ไม่เอาแล้ว พอเด็กได้รับการเรียนสูงๆ เขาก็จะไปหาอาชีพอื่นแล้ว ผมว่าพ่อแม่เขาก็อยากให้ลูกทำงานดีๆ บางครั้งอย่างตัวเราเอง เรามีอาชีพอย่างเนี่ย เราออกไป เราเจอความลำบากอย่างเนี่ย เราก็คงไม่อยากให้ลูกมาลำบาก อยากให้ลูกเรียนจบแล้วไปหางาน มีงานทำเขาก็ดีใจแล้ว



การเปลี่ยนแปลงในรูปแบบของการประกอบอาชีพจากการเป็นชาวประมงพื้นบ้าน นอกจากจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในวิถีประกอบการและการดำเนินชีวิตแล้ว ผลที่ตามมาอีกประการหนึ่งก็คือการเกิดการเปลี่ยนแปลงใน “ปรัชญาและแนวทางในการใช้ชีวิต” สิ่งที่คนในชุมชนเกาะสีชังสัมผัสได้จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้ก็คือแนวคิดและวิถีการดำเนินชีวิตภายใต้ปรัชญาของ “ความพอเพียง เศรษฐกิจพอเพียงและความเอื้ออาทรบนรากฐานที่เครือข่ายดีที่มีต่อกัน” ได้ถูกแทนที่ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมในรูปแบบของการแข่งขันและการชิงดีชิงเด่น โดยคำนึงถึงผลตอบแทนทางด้านวัตถุมากกว่าผลตอบแทนที่จะได้รับทางด้านจิตใจ



ผู้สัมภาษณ์ : แล้วถ้าเทียบอดีตนะคะกับปัจจุบัน ชุมชนนี้มีทิศทางการเปลี่ยนแปลงรูปแบบ ไหนคะ  
พรมมา : มีแบบคล้ายๆ ว่าสมัยก่อนนี้เขาจะไม่สนใจเรื่องความเป็นอยู่หรือฐานะ เขาไม่ค่อยคิดเท่าไรๆ คือเขาทำมาหากินของเขา มีเขาก็กิน เหลือกก็เก็บ เดียวนี้พอสังคมมันเข้ามา มันมีการแข่งขัน สมัยก่อนไม่มี 30 ปี ได้แล้วนะ สังคมและความเจริญเข้ามา เมื่อได้ที่ (ดิน) ก็เหมือนได้เงิน สมัยก่อนเขาไม่คิดนะ ที่ว่างเปล่าเยอะเลย เดียวนี้แย่งกัน ที่ (ดิน) ก็แพงขึ้น

๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

ผู้สัมภาษณ์ : แล้วสภาพสังคมเมืองที่เปลี่ยนแปลงไปเนี่ยความรู้สึกของคนเกาะสีชังเปลี่ยนไปไหมคะ  
ประเสริฐ : ทุกอย่างมันก็เปลี่ยนไปนะ แต่สิ่งที่มันเปลี่ยนเนี่ยมันก็เหมือนกับสังคมที่มีการแข่งขันนะ มันก็เป็นธรรมดา มันก็ต้องมีความเห็นแก่ตัวทั่วๆ มันก็สังคมทั่วๆ ไป ไม่ได้ผิดปกติไปสักเท่าไร จากสังคมญาติพี่น้องก็อาจจะความเอื้ออาทรมันอาจจะน้อยลงไป



## ภูมิปัญญาชาวบ้าน

### การตีย่อยหิน

การทุบต่อย่อยหินเป็นอาชีพดั้งเดิมอีกอาชีพหนึ่งของเกาะสีชังรองจากอาชีพประมง ที่ชาวบ้านสามารถหารายได้โดยไม่ต้องลงทุนแต่อย่างใดยกเว้นเพียงแรงงานและซื้ออุปกรณ์สกัดหินเท่านั้น การสกัดหรือทุบตีย่อยหินบนเกาะสีชังในสมัยก่อนเป็นเพียงการปรับพื้นที่เพื่อสร้างบ้านหรือสิ่งก่อสร้างที่เป็นไม้ แต่ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงลักษณะที่อยู่อาศัยตามความเจริญที่เข้ามาสู่เกาะสีชังทำให้มีสิ่งก่อสร้างเพิ่มมากขึ้น บ้านที่อยู่อาศัยเดิมเคยเป็นไม้ก็เปลี่ยนไปเป็นอาคารปูนมากขึ้น ชาวบ้านต้องใช้หินในการก่อสร้างและใช้แรงงานคน ในการสกัดหินออกจากภูเขา โดยใช้เครื่องมือขนาดเล็กไม่กี่ชิ้น จนกระทั่งเมื่อมีโครงการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกที่แหลมฉบังในปี 2532-2533 ซึ่งต้องการใช้หินปริมาณมาก ดังนั้นจึงมีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรขนาดใหญ่ รวมทั้งระเบิดในการระเบิดสกัดหินออกจากภูเขาในบริเวณท่าอากาศยานทางทิศใต้ของตัวเกาะ ซึ่งในปัจจุบันยังคงเหลือสภาพภูเขาครึ่งลูกไว้เป็นที่สังเกตได้จากระยะไกล หลังจากการก่อสร้างท่าเรือน้ำลึกเสร็จสิ้นการระเบิดหินก็หมดลงด้วยเช่นกัน แต่อาชีพการตีย่อยหินของชาวเกาะสีชังยังคงมีอยู่และคงไว้ซึ่งรูปแบบการใช้เครื่องมือขนาดเล็กจนถึงปัจจุบัน ซึ่งชาวบ้านที่มีความชำนาญสามารถตีย่อยหินได้ถึงวันละประมาณ 1 ตัน อาชีพการตีย่อยหินบนเกาะสีชังลดน้อยลงมากในปัจจุบัน เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติที่ลดลงและเป็นการดูแลสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นขณะตีย่อยหิน

การเลือกแหล่งย่อยหินจะดูจากลักษณะเนื้อหิน โดยสังเกตสีของหินต้องเป็นสีเข้มเสมอกันทั้งก้อน ชาวบ้านเรียกหินเขียว ไม่มีลายสีขาวปนซึ่งลายสีขาวจะมีลักษณะวาวเป็นเงา หินสีเข้มหรือหินเขียวซึ่งชาวบ้านจะเรียกว่า “หินกรอบ” นั้นจะสามารถสกัดออกมาจากภูเขาได้ไม่ยากและยังสามารถทุบย่อยเป็นหินขนาดเล็กได้ง่ายมาก บริเวณที่พบหินกรอบจะอยู่ทางด้านทิศเหนือบริเวณหมวดศิลา และฝั่งตะวันตกของเกาะสีชังบริเวณถัดจากช่องเขาขาด เมื่อเลือกแหล่งหินได้แล้วชาวบ้านจะนำไม้พินมาเผาหินให้แตกแยกออกเป็นร่องเพื่อให้ง่ายต่อการสกัดเป็นก้อน ไม้พินที่นำมาเผาหินนั้นจะใช้เป็นไม้เนื้ออ่อนหรือเนื้อแข็งก็ได้ มักนิยมไม้เนื้อแข็งเผาเพื่อให้ไฟเผาไหม้อยู่ได้นานและให้ไฟแรง ซึ่งการใช้ไม้เนื้อแข็งเผาหินนั้นจะได้ถ่านอย่างดีเป็นผลพลอยได้เอาไว้ใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับตีช่อมแซมหน้าเหล็กสกัดให้บางเรียบอีกด้วย ปัจจุบันแหล่งสกัดย่อยหินยังคงมีให้เห็นอยู่บริเวณริมถนนสายหลักถัดจากช่องเขาขาด

อุปกรณ์ที่ใช้ในการตีย่อยหินขึ้นกับระดับการย่อยหิน ถ้าเป็นการสกัดหินก้อนใหญ่จากภูเขาต้องใช้เครื่องมือใหญ่ในการสกัดและดำเนินการโดยบุคคลบนเกาะที่มีฐานะทางการเงินดีพอที่จะซื้อหาเครื่องมือใหญ่มาสกัดหินได้ ส่วนชาวบ้านทั่วไปมักหาซื้อหินก้อนใหญ่ที่สกัดออกมาจากภูเขาในราคาไม่แพงนัก มีขนาดก้อนประมาณ 30-50 เซนติเมตร แล้วนำมาตีย่อยให้เล็กลงด้วยฆ้อนจนได้ขนาดก้อนประมาณไม่เกิน 10-15 เซนติเมตร ซึ่งจะต้องตีย่อยให้ได้หินลักษณะเป็นแผ่นจากนั้นก็ใช้ฆ้อนขนาดเล็กตีย่อยให้เล็กลงอีกตามแต่วัตถุประสงค์ที่จะนำไปใช้งาน ดังนั้นอุปกรณ์ที่ใช้จึงมีขนาดเล็กจับถือได้สะดวก วิธีการเลือกหินจะเลือกหินกรอบโดยวิธีการดูสีและลักษณะเนื้อหินเช่นกันสำหรับการตีย่อยหินจากก้อนใหญ่จะใช้ฆ้อนขนาดกลางและต้องเลือกตีให้ถูกตามมุมและหน้าหิน ซึ่งทำให้หินแยกออกเป็นแผ่นตามการเรียงตัวของชั้นหิน ในขั้นตอนนี้ถ้าตีหินไม่ตรงตำแหน่งจะทำให้หินแตกออกเป็นสะเก็ดหินและหินไม่แยกเป็นแผ่น ๆ จะได้หินที่ไม่สวยและต้องเสียเวลาตีย่อยให้เล็กลงอีกหลายครั้ง จากนั้นหินแต่ละแผ่นที่แยกออกจะถูกนำมาตีย่อยลงอีกด้วยฆ้อนขนาดเล็กซึ่งต้องตีลงบนหน้าหินให้หินแตกออกเป็นชิ้นทำให้ได้หินขนาดประมาณ 5 เซนติเมตร หรือ “ หินเบอร์ 3 ” เมื่อ



ตีย่อยให้เล็กลงไปอีกจะได้ “ หินเบอร์ 2” ที่มีขนาดประมาณ 2 - 3 เซนติเมตร และเมื่อตีย่อยจนมีขนาดเล็กประมาณไม่เกิน 2 เซนติเมตรก็ได้ “ หินเบอร์ 1” ตามลำดับ



### การใช้ประโยชน์จากหิน

หินที่ตีย่อยออกมาเป็นขนาดต่างๆ ชาวบ้านจะเรียกเป็นเบอร์ตามขนาดของก้อนหินซึ่งจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามเบอร์ คือหินเบอร์ 1 จะเล็กกว่า หินเบอร์ 2 และเบอร์ 3 แต่สำหรับราคาของหินต่อลูกบาศก์เมตรหรือต่อคิวที่ชาวบ้านเรียกกันนั้นจะมีราคาถูกลงตามขนาดเบอร์ที่ใหญ่ขึ้น เนื่องจากหินเบอร์ 3 ไม่ต้องเสียแรงและเวลาในการตีย่อยให้มีขนาดเล็กเท่าหินเบอร์ 2 หรือ เบอร์ 1 การใช้งานหินขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของงาน เช่น ถ้าชาวบ้านต้องการเทพื้นบ้านทั่วไปจะเลือกใช้หินเบอร์ 2 เพราะมีขนาดพอดีสำหรับผสมกับปูนและทราย ทำให้ได้โครงสร้างที่ยึดเกาะกันแข็งแรง แต่หากต้องการเทพื้นที่มีเนื้องานละเอียดมากขึ้นก็จะเลือกใช้หินเบอร์ 1 ซึ่งจะสิ้นเปลืองปริมาณหินมากขึ้นและค่าใช้จ่ายก็จะสูงขึ้นตามด้วย ส่วนหินขนาดตั้งแต่เบอร์ 3 ขึ้นไปนิยมนำไปใช้ประดับตกแต่งเป็นกำแพงหรือตกแต่งบนพื้นทางเดิน



ราคาหินและการใช้ประโยชน์บนเกาะสีชัง : ข้อมูลจากคุณอนันต์ รongหัสสุขและคุณสมศักดิ์ ศรีส่วน

ขนาดหิน	การนำไปใช้	ราคา (บาทต่อลูกบาศก์เมตร)
หินเบอร์ 1	ใช้ในงานเทพื้นแบบละเอียด	400 - 450
หินเบอร์ 2	ใช้ในงานเทพื้นโดยทั่วไป	300 - 350
หินเบอร์ 3	ใช้ในงานก่อกำแพงเป็นชั้นหิน ตกแต่งพื้นทางเดินเท้า หรือผนังห้อง	200 - 250



## การหาสมุนไพรพื้นบ้าน

พืชสมุนไพรพื้นบ้านเกาะสีชังได้มีการบันทึกการนำมาใช้ตั้งแต่สมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวเมื่อครั้งทรงจัดให้มีการเอกสทหิเบียน แสดงสิ่งของหายาก พืชที่ใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ พบว่าชาวบ้านยังคงใช้พืชสมุนไพรในการรักษาอาการเจ็บป่วยนับเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน แต่ก็มีพืชบางชนิดที่เคยถูกบันทึกไว้เดิมนั้นไม่พบแล้วในปัจจุบัน

การหาสมุนไพรพื้นบ้านเป็นอาชีพเสริมของชาวบ้านที่มีความรู้เรื่องสมุนไพรและนำมาใช้รักษาอาการเจ็บป่วยบนเกาะสีชัง ชาวบ้านมักหากันในช่วงฤดูแล้งเพราะเดินป่าปีนเขาได้สะดวกและปลอดภัยจากสัตว์มีพิษมากกว่าในช่วงฤดูอื่น นอกจากนี้พืชสมุนไพรส่วนใหญ่ที่นิยมนำมาใช้นั้นจะเลือกใช้ประโยชน์เฉพาะส่วนของราก หัว ใต้ดิน หรือลำต้น นำมาปรุงเป็นยา ซึ่งจะต้องผ่านการตากแห้งก่อนปรุงเป็นยา ดังนั้นถ้าออกเก็บในฤดูแล้งพืชสมุนไพรจะอู่น้ำไว้น้อยทำให้ใช้เวลาในการตากแห้งไม่นาน ทั้งนี้ในอดีตราว 30-40 ปีที่ผ่านมาบนเกาะสีชังยังไม่มีโรงพยาบาล จะมีก็เพียงหน่วยอนามัยขนาดเล็กเท่านั้น ซึ่งชาวบ้านในสมัยนั้นที่อาศัยอยู่ในบริเวณห่างไกลจากหน่วยอนามัยและทางสัญจร จึงต้องพึ่งพาพืชสมุนไพรในการรักษาอาการเจ็บป่วยเล็กๆ น้อยๆ เพื่อจะได้ไม่เสียเวลาเดินทางไปพบหมอ อาการเจ็บป่วยที่มักใช้สมุนไพรในการรักษาได้แก่ อาการร้อนใน ไอ ปวดท้อง และเป็นไข้ สำหรับบริเวณที่พบพืชสมุนไพรอยู่บนภูเขาทางด้านทิศเหนือของเกาะในบริเวณหมวดศิลา ถ้ำมะคอก แหลมกินนอน และยังหาได้อีกทางทิศตะวันตกของเกาะในบริเวณถ้ำเขาขาด ถ้ำพัง ซึ่งบางแห่งนั้นต้องรอน้ำทะเลลงต่ำสุดจึงจะเดินลอดปากถ้ำเพื่อปีนขึ้นไปเก็บสมุนไพรในปล่องถ้ำด้านบนได้

ในสมัยก่อนยังไม่มีการพัฒนาเส้นทางหรือสิ่งก่อสร้างบนเกาะนั้นจึงทำให้สามารถหาพืชสมุนไพรได้ปริมาณมากและมีชนิดพันธุ์ไม้ที่หลากหลาย ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาพื้นที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้พื้นที่ป่าบนเกาะลดลง พืชบางอย่างที่มีอยู่เฉพาะบางบริเวณก็ถูกตัดถางไป เพื่อปรับเป็นเส้นทางเดินเท้าหรือเดินรถ ซึ่งทำให้การเดินทางไปยังหน่วยอนามัยสะดวกมากขึ้น รวมทั้งมีการเดินทางติดต่อทางเรือกับฝั่งแผ่นดินได้สะดวกรวดเร็วขึ้นด้วยเช่นกัน ชาวบ้านรุ่นใหม่นิยมเดินทางไปพบหมอที่หน่วยอนามัยและที่โรงพยาบาลบนฝั่งศรีราชา ในเวลาต่อมาเมื่อบนเกาะสีชังมีโรงพยาบาลตั้งขึ้น 1 แห่ง จึงทำให้อาชีพหาสมุนไพรลดลงจนเหลือเพียง 2-3 คน เท่านั้น



แหล่งหาสมุนไพรบนเกาะสีชัง : แนวป่าทางฝั่งตะวันตก (ซ้าย) แนวป่าบนเนินเขาทางทิศเหนือ (ขวา)



ปัจจุบันการหาสมุนไพรจะเป็นเพียงบางช่วงที่มีการสั่งซื้อหรือจ้างให้เก็บสมุนไพรเฉพาะบางอย่างที่ต้องการจากผู้ประกอบการร้านขายยาจีนหรือร้านขายยาแผนโบราณซึ่งเจ้าของร้านเป็นชาวไทยเชื้อสายจีนที่อาศัยอยู่บนฝั่งศรีราชา เจ้าของร้านยารู้ว่าบนเกาะสีชังนั้นมีพืชสมุนไพรหลายชนิด เพราะเคยเดินทางมานมัสการเจ้าพ่อเขาใหญ่บนเกาะสีชัง และมีชาวบ้านนำมาวางขายเรียงรายอยู่ทั่วไปตามทางเดินขึ้นเขาไปยังศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ ส่วนราคาขายนั้นชาวบ้านจะขายเป็นน้ำหนักแห้ง มีตั้งแต่ราคากิโลกรัมละ 50 บาท ไปจนถึง 300 ถึง 400 บาท ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของพืชสมุนไพร และความยากง่ายในการพบและการเดินทางไปเก็บ ปัจจุบันนี้พืชสมุนไพรยังคงมีอยู่แต่หาได้ค่อนข้างยาก และมีเพียงคนรุ่นเก๋อายุมากกว่า 50 ปี ที่ยังคงใช้พืชสมุนไพรรักษาอาการเจ็บป่วยอยู่บ้าง



พืชสมุนไพรบนเกาะสีชังที่นิยมนำมาใช้รักษาอาการเจ็บป่วย : ข้อมูลจากคุณฉวี กลมกลิ้ง และคุณเพลิน ศรีส่วน	
ชื่อพืชสมุนไพร	การปรุงและอาการที่ใช้รักษา
รากหัวตุตหมูตุตหมา	นำมาตากแห้ง แล้วต้มกับหมูสามชั้น ต้มน้ำ ไข้ แก้ไอ
สมอหิน	นำหัวมาตากแห้ง ต้ม ต้ม น้ำ แก้อ่อนในและเบาหวาน
รากทับทิมขาว	นำรากมาตากแห้ง ต้ม ต้ม น้ำ แก้อาการตกขาวในสตรี
เถาวัลย์เปรียง	นำเถามาตากแห้ง คั่วไฟให้ร้อนทั่ว ต้ม ต้ม น้ำ แก้อ่อนใน
ต้นโศคนม	ต้มทั้งต้น ต้ม น้ำ แก้อาการบิด
รากน้ำเต้าทอง	รากสดหรือแห้ง นำมาฝนกับเหล้าหรือน้ำปูนใส ทาผิวหนังแก้งูสวัด เริม ผี
แก่นสลัดใจ	ใช้แก่นต้นที่แห้งตายแล้วขูดให้เป็นผง นำมาชงกับน้ำร้อน แก้อ่อนใน แก้อ่อนเสีย
กวาวเครือ	หัวสดนำมาดองเหล้า เป็นยาบำรุงร่างกาย
ลูกใต้ใบ	ต้มผลสด ต้ม น้ำ แก้ไข้ทับระดู
น้ำนมราชสีห์	ใช้ยางจากต้นหยอดตา แก้ตาแดง
ต้นมะกล่ำตาหนู	ต้มต้นสด ต้ม น้ำ แก้อ่อนใน แก้ไอ
หนุมานประสานกาย	ใช้ใบสดตำกับเหล้าขาว คั้นน้ำกิน แก้ไข้ใน
หนุมานนั่งแท่น	ใช้หัวตากแห้ง ต้ม น้ำ กินแก้เบาหวาน
ฟ้าทะลายโจร	ใบตากแห้ง นำมาบด กินแก้ไข้
บอระเพ็ด	เถาบอระเพ็ดตากแห้ง นำมาบด กินแก้เบาหวาน
หนามเกี่ยวไก่	ใช้ต้นสด ต้ม ต้ม น้ำ แก้ปวดหลัง





บอระเพ็ด



น้ำนมราชสีห์



ลูกใต้ใบ



ฟ้าทะลายโจร

**การต่อนกเขา**

นกเขาเป็นสัตว์ที่นิยมนำมาเลี้ยงในบ้านและเป็นนกที่สามารถใช้เป็นเกมกีฬาประชันขันแข่งเสียงร้องที่เราคุ้นเคยกันมานาน และบางคนอาจไม่ทราบว่าราคาของเจ้านกเสียงดีนี้จะสูงถึงหลักหลายแสนบาททีเดียว แม้กระทั่งราคากรงใส่เองก็อาจสูงถึงหลักหลายหมื่นเช่นกัน ชาวบ้านบนเกาะสีชังผู้หลงใหลกับลีลาการต่อสู้ด้วยเสียงของนกเขามีก่อนกลุ่มเล็กไม่กี่คนที่นิยมจับนกเขาหรือเรียกว่าการต่อนกเขา ซึ่งทำมาประมาณ 30 ปี แล้ว และนานๆ ครั้งจึงจะออกหาต่อนกมาเลี้ยง เพราะเป็นกิจกรรมที่ต้องอาศัยการสังเกต ประสบการณ์ ความสามารถ และความอดทน รวมทั้งความรักในสัตว์ชนิดนี้ด้วย เพราะเมื่อจับนกมาได้แล้วยังต้องนำมาเลี้ยง และฝึกฝนการขันอย่างดีกว่าจะได้เป็นนกเขาที่สามารถแข่งขันได้ ดังนั้นการต่อนกเขานอกจากจะเป็นกิจกรรมเพื่อความบันเทิงแล้วยังเป็นการสืบทอดกีฬาพื้นบ้านให้คงอยู่ต่อไปด้วย ความยากของการต่อนกเขานั้นอยู่ที่ ความรู้และประสบการณ์ของตัวผู้ต่อนกจะต้องมีความรู้ในธรรมชาติของตัวนกเขา สภาพพื้นที่ที่จะไปหานก ฝีมือในการฝึกนกต่อ และฝีมือในการเตรียมกับดักล่อนก ทุกส่วนที่กล่าวมานี้ต้องทำให้ได้เหมาะสมลงตัวจึงจะได้ นกเขาลักษณะเยี่ยมมาเลี้ยงเพื่อแข่งขันต่อไป ข้อมูลการต่อนกเขานี้ได้จากคุณคมกริต ตุ๊ก

**การเลือกพื้นที่ต่อนกเขา**

พื้นที่ที่เหมาะสมกับการต่อนกเขานบนเกาะสีชังจะอยู่ในบริเวณป่าบนเขาด้านฝั่งตะวันตกของตัวเกาะ โดยจะต้องไปเดินสำรวจและเผ่าดูนกเป้าหมายล่วงหน้าก่อนที่จะล่อจับนก เมื่อเห็นนกเป้าหมายและบริเวณแหล่งที่อยู่แล้วจึงเตรียมการต่อไป

**อุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อนกเขา**

การต่อนกเขาเป็นการล่อจับนกเขาด้วยนกต่อ (นกเขา) ซึ่งผ่านการเลี้ยงจนเชื่องและฝึกฝนการส่งเสียงเรียกนกเป้าหมายมาเป็นอย่างดี ดังนั้นการต่อนกเขาจึงใช้อุปกรณ์ไม่มาก มีเพียงสามอย่างเท่านั้น ได้แก่ นกต่อ ไม้เส้า และพะเนียด



อุปกรณ์ที่ใช้ในการต่อนกเขา : พะเนียด (ซ้าย) และ ไม้เส้า (ขวา)



## วิธีการต่อนก

สำรวจหานกเขาเป้าหมายและเมื่อเห็นนกเป้าหมายว่าอยู่บริเวณไหนแล้วจะต้องเลือกพื้นที่วางกับดักหรือพะเนียดอีกครั้ง โดยการเลือกบริเวณที่มีต้นไม้ที่มีความสูงอยู่ในระดับเดียวกันหรือใกล้เคียงกันกับต้นที่จะวางพะเนียด ซึ่งตัวพะเนียดจะต้องพรางตัวใบไม้และสีน้ำตาลต่อไว้ข้างใน ต้นไม้ที่เลือกใช้เป็นที่ยางพะเนียดต้องมีการตกแต่งกิ่งเพื่อให้วางพะเนียดได้มั่นคงและเปิดทางให้นกเป้าหมายบินเข้าหาพะเนียดได้สะดวก จากนั้นใช้ไม้เสียบประกอบเข้ากับพะเนียดแล้วจางคันทะเนียดขึ้นแล้วจึงยกขึ้นวางบนต้นไม้โดยให้ชานพะเนียดหันเข้าหาต้นไม้ การจางคันทะเนียดจะทำให้กระต๋องหน้าทางเข้าพะเนียดไผ่ยกตัวขึ้นมา(ชาวบ้านเรียกไม้โต) ซึ่งกระต๋องนี้เองที่จะเป็นกลไกบังคับตาข่ายให้ลงมาปิดทางเข้าออกพะเนียดเมื่อนกเป้าหมายบินลงมาหาหนกต่อและเหยียบกระต๋อง เมื่อนกเป้าหมายเสร็จแล้วก็รอชมดูนกเป้าหมาย ซึ่งหลังจากนี้จะปล่อยให้มันเป็นฝีมือของหนกต่อที่ผ่านการฝึกฝนมาอย่างดีเป็นตัวดำเนินการล่อหลอกนกเขาเป้าหมายในมาติดกับดักที่วางไว้

ในการช่มเฝ้าดูหนกต่อจะต้องทำพร้อมกับการฟังเสียงเรียกหานกเป้าหมายของหนกต่อ ซึ่งในช่วงแรกจะเป็นการขั่นรองเชิงหานกเป้าหมาย ด้วยเสียงร้อง “กุก” เรียกว่า “โยนกุก” เมื่อนกเขาเป้าหมายได้ยินก็จะจับทิศทางและส่งเสียงตอบโต้กลับเพื่อเป็นการรองเชิงและปกป้องถิ่นอาศัยตามธรรมชาติของสัตว์ป่า เมื่อนกต่อได้ยินการโต้ตอบแล้วก็จะเริ่มเปลี่ยนเสียงขั่นเป็นอีกแบบเพื่อส่งเสียงท้าทายประชันและยั่วยุให้นกเป้าหมายประชันเสียงตอบพร้อมกับบินเข้าหา เสียงในระหว่างนี้จะเป็นเสียง “คู” จากนั้นนกเป้าหมายก็จะเริ่มขั่นเสียง “คู” และบินเข้าหานกต่อที่อยู่บนพะเนียดแล้วเหยียบลงบนไม้โตที่เตรียมไว้เพื่อเข้ามาจิกตีนกต่อในกรง จากนั้นเมื่อไม้กระต๋องถูกเหยียบคันทะเนียดที่จางไว้จะติดตัวหลุดออกพร้อมกับตาข่ายคลุมลงมาปิดปากทางเข้าพะเนียด นกเป้าหมายจึงถูกตาข่ายคลุมตักไว้ด้านใน อย่างไรก็ตามในการออกต่อนกเขานี้ไม่ได้สำเร็จเสมอไปในทุกครั้ง และกว่าที่จะต่อนกสำเร็จอาจใช้เวลาทั้งวัน



แหล่งต่อนกเขา : ป่าบริเวณที่ราบเนินเขาตอนกลางของเกาะสีชัง





**ศักยภาพและความเข้มแข็งของชุมชน**

นอกเหนือจากระบบการปกครองที่เป็นทางการไม่ว่าจะเป็นการปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล) หรือการปกครองส่วนท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบล) เพื่อการกำกับดูแลความสงบเรียบร้อยและการจัดระเบียบความสัมพันธ์ของคนในสังคมแล้ว ชุมชนเกาะสีชังยังมียุทธศาสตร์แบบการจตุระเขียบสังคมและการรักษาความสงบเรียบร้อยทางสังคมโดยการใช้สายสัมพันธ์ทางเครือญาติที่มีต่อกันให้เป็นประโยชน์ ทั้งนี้เพราะผลการศึกษาวิจัยพบว่า คนในชุมชนเกาะสีชังส่วนใหญ่ มีความผูกพันกันภายใต้ระบบครอบครัวและเครือญาติที่สืบทอดกันมาจากอดีต ผลการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพที่เก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่มผู้นำชุมชนแสดงให้เห็นว่า คนในชุมชนเกาะสีชังส่วนใหญ่เป็นญาติพี่น้องกัน และมาจากสกุลเดียวกัน โดยจะสังเกตได้ว่าจะมีผู้ที่มีนามสกุลเหมือนกันเป็นส่วนมาก และนามสกุลบางนามสกุลเป็นนามสกุลพระราชทานตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 สำหรับนามสกุลที่พบว่ามีผู้ใช้มากได้แก่ กลิ่นกาหลง ปิ่นอนงค์ วงษ์มณีวรรณ ตันทุลาณิชย์ เกตุบัวแก้ว แก้วปิ่นทอง เทียนทอง ผ่องใส ชูศรี หมิ่นศรี แสนสุข เป็นต้น

ผู้สัมภาษณ์ :	แล้วสภาพสังคมละคะเป็นยังไงกัน
พรมมา :	จริง ๆ แล้วเนี่ย 100 % นี่เป็นพี่น้อง 80 % ตอนเมื่อราว ๆ เมื่อ 30 ปี ตระกูลใหญ่คือ แก้วปิ่นทอง รองมาก็เป็น ชูศรี ปิ่นอนงค์ แล้วก็มาเพิ่มก็คือ หมิ่นศรีกับวงษ์มณีวรรณ แล้วก็ยังมีนามสกุลที่ ร.6 แต่งตั้งให้ มีกลิ่นกาหลง เป็นนามสกุลพระราชทาน
วันดี :	รุ่นเรานั้นก็มีคนเยอะขึ้น แต่ถ้าเมื่อก่อนนั้นก็ มี แสนสุข วงษ์มณีวรรณ ก็เยอะมันเกี่ยวโยงกัน ดอกกันเยอะ

การผูกพันของคนในสังคมด้วยระบบครอบครัวและเครือญาติเป็นกลไกที่สำคัญประการหนึ่งของการรักษาความสงบเรียบร้อยและการจัดระเบียบในสังคม สิ่งที่ปรากฏอย่างชัดเจนในพื้นที่เกาะสีชังก็คือ ปัญหาความขัดแย้ง ปัญหาอาชญากรรม การทำร้ายร่างกาย การประทุษร้ายในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาความรุนแรงในครอบครัว ปัญหาการล่องละเมิดทางเพศ ปัญหาการข่มขืน เป็นปัญหาที่ไม่พบเลยในชุมชนเกาะสีชัง

ผู้สัมภาษณ์ :	แล้ววิถีชีวิตของคนในชุมชนเรา ในบ้านเรามีกลไกยังไงที่ทำให้อยู่ร่วมกันได้อย่างสงบสุขบ้างไหมคะ
บุญส่ง :	คือคนบ้านเรานี้ส่วนมากรู้จักกันหมด ความคุ้นเคย ความสนิทสนม คุยกันเหมือนพี่น้อง อยู่กับแบบญาติพี่น้อง น้อยครั้งนักที่จะมีการทะเลาะกัน ในชุมชนนี้ก็แทบจะรู้จักกันหมด จะอยู่กันได้อย่างสงบสุขดีครับ ไม่มีปัญหา เรื่องการทะเลาะวิวาทอะไรน้อยมาก
ประเสริฐ :	ในอดีตนี่ความเป็นพี่เป็นน้องเยอะกว่าปัจจุบันมาก เราจะมาสังเกตดูเรื่องโจรกรรม เรื่องบ้านช่องจะไม่ต้องมีรั้วรอบขอบชิด อะไรต่างๆ เนี่ยทุกบ้านไม่มี นอกบางที่ก็นอนกันระเบียงหน้าบ้าน

ถึงแม้ชุมชนเกาะสีชังจะเป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ตั้งทางกายภาพที่เป็นเกาะ แต่ชุมชนชาวเกาะสีชังก็ไม่ได้เป็นชุมชนปิดที่ไม่มีการติดต่อสมาคมกับชุมชนอื่น ๆ ในทางตรงข้าม ด้วยภูมิประเทศที่เป็นเกาะ ด้วยทัศนียภาพที่งดงาม ด้วยคุณสมบัติพิเศษของการมีอากาศดี ไม่มีภัยทางธรรมชาติ และเป็นพื้นที่ที่อยู่ใกล้ชายฝั่ง



ตลอดทั้งเป็นพื้นที่กำบังลม และเป็นที่พักจอดของเรือบรรทุกสินค้าเพื่อการถ่ายเทสินค้า จึงส่งผลให้มีคนแปลกหน้าเข้ามาท่องเที่ยว เยี่ยมเยือน และพักอาศัยอยู่บนเกาะสีชังทั้งเพื่อการพักผ่อนและเพื่อการประกอบธุรกิจอยู่เนืองๆ



การเพิ่มขึ้นของคนแปลกหน้าและคนจากนอกชุมชน ทำให้ชาวชุมชนบนเกาะสีชังรวม 6 ชุมชน และองค์กรภาครัฐ คือ นายอำเภอและข้าราชการจากที่ว่าการอำเภอเกาะสีชังเกิดการรวมกลุ่มกันจัดทำกิจกรรมการเฝ้าระวัง และรักษาความปลอดภัยในชุมชน เพื่อการรักษาความสงบเรียบร้อยของชุมชนขึ้นอย่างเป็นทางการ โดยอาสาสมัครของชุมชนทั้ง 6 ชุมชนและบุคลากรหรือข้าราชการจากอำเภอเกาะสีชังจะผลัดเปลี่ยนกันจัดเวรยามการดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยของเกาะสีชังในแต่ละวันของสัปดาห์ ซึ่งมาตรการดังกล่าวได้นำมาซึ่งความสงบสุขของชุมชน และแสดงถึงศักยภาพและความพร้อมของชุมชนบนเกาะสีชังที่จะจัดการกับปัญหาของชุมชนโดยรวมกลุ่มกันในลักษณะที่เป็น “หุ้นส่วนกัน” (partnership) ระหว่างคนในชุมชนกันเอง และระหว่างชุมชนกับองค์กรภาครัฐด้วย

ผู้สัมภาษณ์ :	แล้วโดยรวมแล้วคนที่นี่มีเรื่องกังวลหรือปัญหาอะไรบ้างไหมคะ ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับทางด้านจิตใจที่เป็นปัญหาอยู่
อารียา :	คนเกาะก็ไม่น่าจะมีอะไรนะคะ อยู่กันฉันท์พี่น้อง คือส่วนมากจะรู้จักหมดถ้าเป็นคนเกาะจริง ๆ แล้วก็รู้เลยว่าคนไหนลูกใครอะไรอย่างนี้ ก็คือจะรู้จักกันหมด ก็ดีคะ คือยังไม่วุ่นวายอยู่ด้วยกันฉันท์พี่น้องเนี่ยเราไม่ต้องกังวลเรื่องโจรผู้ร้ายอะไรอย่างนี้ มันก็มีผลต่อกันหมดนะคะ เรื่องขโมยอะไรร้ายๆ อย่างบนฝั่งเนี่ยก็ไม่มีนะคะ อย่างขโมยรถอย่างนี้ก็ไม่มีนะคะ เพราะอันนั้นสาเหตุมาจากคนแปลกหน้าข้างนอก
ผู้สัมภาษณ์ :	แล้วเรามีกลไกอะไรไหม หรือวิธีการอะไรไหมที่ทำให้ชุมชนของเราเป็นชุมชนที่อยู่ด้วยกันได้โดยที่ไม่มีปัญหาในเรื่องของความปลอดภัยนะคะ
อารียา :	เอออย่างทางอำเภอเนี่ยเขาก็มีโครงการ อย่างเราจะตรวจท้องที่ของเราเนี่ยทุกวันอยู่แล้ว ทุกคืนนะคะเปลี่ยนกันทุกหมู่ อย่างวันจันทร์จะเป็นของหมู่ 1 วันอังคารหมู่ 2 คือทั้งอาทิตย์เราตรวจหมด จัดหน้าที่ตั้งแต่ 3 ทุ่มถึงเที่ยงคืน เรามีทั้งหมด 6 หมู่บนเกาะนี้ แต่ว่าหมู่ของวันเสาร์เนี่ยจะเป็นหมู่ของทางอำเภอเขาตรวจ เอออย่างนี้ต้องยกให้เป็นความคิดที่ดีของนายอำเภอคะ มีความคิดอันนี้ก็เลยช่วยกันทำงาน ทุกหมู่บ้านนี้ก็ร่วมมือกันดี บางทีมีอะไรก็จะคอยบอกกันว่า อันนั้นนะอันนั้นนะจะได้ช่วยกันเตือน



นอกจากการรวมตัวกันเพื่อการจัดการด้านการรักษาความสงบเรียบร้อยของชีวิตและทรัพย์สินของราษฎรแล้ว ผลการศึกษาเกี่ยวกับการรวมกลุ่มของผู้ที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน หรือการรวมกลุ่มของคนทีประกอบอาชีพเดียวกันยังพบว่า ในชุมชนเกาะสีชังมีการรวมกลุ่มกันเป็น “กลุ่มแปรรูปอาหารทะเล” ซึ่งเป็นกลุ่มภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีวัตถุประสงค์เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาวิธีการทำการประมง และวิธีการเก็บรักษาและการถนอมอาหารในแบบดั้งเดิมให้คงอยู่ และสมาชิกของกลุ่มสามารถได้รับประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจจากการแปรรูปอาหารทะเลได้อย่างยั่งยืน ซึ่งผลผลิตที่สำคัญได้แก่ ปลาสะเค็ม ปลาหมึกแห้ง และกุ้งแห้ง

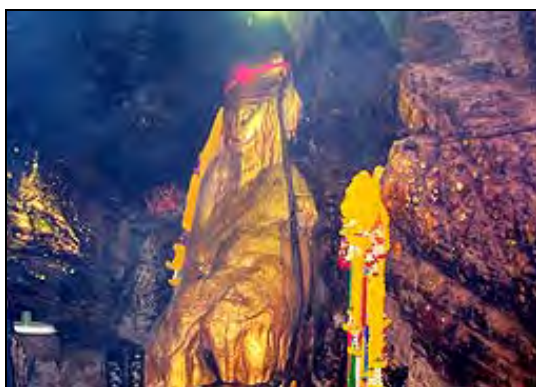


การรวมกลุ่มกันเพื่อการรักษา สืบทอด และอนุรักษ์ประเพณีดั้งเดิมของท้องถิ่นยังคงมีความเข้มแข็งและมีกิจกรรมทางด้านประเพณีและวัฒนธรรมอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพื่อเชื่อมสัมพันธ์ภาพและเพื่อการรวมกลุ่มกันเพื่อความเข้มแข็ง และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคนในชุมชนเกาะสีชัง ประเพณีที่สำคัญจัดขึ้นทั้งที่บนพื้นที่เกาะสีชังที่ประกอบด้วยชุมชน 6 ชุมชนและที่เกาะขามใหญ่ที่เป็นที่ตั้งของหมู่ 7 บ้านเกาะขามใหญ่

ประเพณีที่สำคัญที่จัดขึ้นบนเกาะสีชังคืองานประเพณีกองข้าว ซึ่งจะจัดขึ้นในวันที่ 19 เมษายนของทุกปี โดยจะทำพิธีที่พระราชวังจุฑาธุชราชฐาน บริเวณหน้าศาลศรีชลธารเทพ ซึ่งเป็นประเพณีที่สืบต่อมาจากคนโบราณที่เชื่อว่าการที่ตนอยู่รอดมาได้อีก 1 ปี เป็นเพราะบุญที่ได้ทำมาและเพราะมีหมู่ผีสงเทวดาช่วยพิทักษ์รักษาให้รอดพ้นจากอันตราย ดังนั้น เมื่อเปลี่ยนศักราชใหม่จึงต้องมีการบวงสรวงผีสงเทวดาเหล่านั้น พิธีจะเริ่มขึ้นโดยชาวบ้านจะนำข้าวปลาอาหารมากองรวมกันที่กลางลานโล่งแจ้งเพื่อสังเวยหมู่เทพยดา มีการอ่านบทชุมนุมเทวดาเพื่อรำลึกถึงบุญคุณของท่าน นอกจากนี้ยังเตรียมข้าวปลาอาหารไปกองรวมกันไว้อีกส่วนหนึ่งเพื่อเซ่นไหว้เหล่าภูติผีปีศาจ ไม่ให้ทำอันตรายหรือนำความเดือดร้อนมาสู่ชาวบ้าน จากนั้นก็รับประทานอาหารคาวหวานร่วมกัน



นอกจากงานประเพณีกองข้าวแล้ว ประเพณีที่จัดบนเกาะสี่ซังยังมีอีกหลายประเพณี อาทิเช่น งานบวงสรวงสักการะเจ้าพ่อเขาใหญ่ ซึ่งจะจัดขึ้นในช่วงเทศกาลตรุษจีนของทุกปี งานรำลึก 100 ปี ชาวเกาะสี่ซัง ซึ่งกำหนดจัดในวันที่ 20 กันยายนของทุกปี โดยเริ่มมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2542 ในงานนี้ผู้เข้าร่วมจะแต่งกายย้อนยุคสมัยรัชกาลที่ 5 พร้อมการประกวดการแต่งกายและออกร้านขายของต่างๆ ของชาวเกาะ และร่วมรับประทานอาหาร นอกจากนี้ก็ยังมีงานประเพณีข้าวมันส้มตำ ที่จัดขึ้นในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 12 ของทุกปี ซึ่งตรงกับวันลอยกระทง



งานประเพณีที่สำคัญอีกงานหนึ่งคืองานประเพณีวันไหล ซึ่งก็คืองานประเพณีสงกรานต์ สำหรับภาคตะวันออก การจัดงานประเพณีสงกรานต์จะเริ่มเล่นสาดน้ำกันประมาณวันที่ 16 หรือ 17-18-19 เมษายนโดยเรียกกันว่า “วันไหล” ซึ่งต่างจากประเพณีสงกรานต์ของภาคกลางที่จะถือเอาวันที่ 13-14-15 เมษายน เป็นวันงาน สำหรับชุมชนชาวเกาะสี่ซัง งานประเพณีวันไหลจะจัดขึ้นในวันที่ 18 เมษายนของทุกปี ก่อนวันงานประเพณีกองข้าว 1 วัน และจะจัดงานประเพณีวันไหลที่บริเวณชายหาดเกาะขามใหญ่ โดยจะมีการเล่นในลักษณะเฉพาะของท้องถิ่น คือประเพณี “อุ้มสาวลงน้ำ” หรือ “จูงมือลงทะเล” ซึ่งเป็นวันที่ชาวเกาะสี่ซังเรียกว่า “วันรวมชาวเกาะ” เพราะเป็นวันที่ชาวเกาะสี่ซังทุกคนจะเดินทางกลับมายังเกาะอย่างพร้อมเพรียงกัน ทำให้บรรยากาศที่เกาะสี่ซังเป็นไปด้วยความคึกคักและมีชีวิตชีวาเป็นพิเศษ



ศาสนาและพิธีกรรมทางศาสนายังมีบทบาทสำคัญในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชนทั้งทางด้านความเข้มแข็งทางกายภาพและความเข้มแข็งในเรื่องสัมพันธภาพระหว่างคนในชุมชน สิ่งที่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจนก็คือ ความเจริญทางด้านกายภาพของชุมชน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของถนน โรงเรียน การสาธารณสุข



อาคารสถานที่ สาธารณสถาน หรือแม้แต่การให้ความช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม ไม่ว่าจะเป็นการให้ความช่วยเหลือเด็ก คนยากจน หรือผู้สูงอายุในชุมชนเกาะสีชัง ล้วนแล้วแต่อยู่ภายใต้ความอนุเคราะห์และความสนับสนุนของศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่ทั้งสิ้น ทั้งนี้โดยประชาชนชาวเกาะสีชังได้บรรยายความรู้สึกไว้ว่า ศาลเจ้าพ่อเขาใหญ่เกี่ยวข้องกับชีวิตคนในพื้นที่ตั้งแต่เกิดจนถึงตาย



- สมหมาย :** คือว่าตรงนี้ ผมเป็นกรรมการเฉพาะเลย ผมคุยกับคณะกรรมการศาลเจ้าพ่อ ว่าขอเงินทางศาลเจ้าพ่อให้ช่วยออกค่าใช้จ่าย เพราะศาลเจ้าพ่อนี้ ผมว่าเกาะสีชังนี้เจ้าพ่อก็กี่เลี้ยงคนเป็นถึงคนตาย คนตายคือเราก็กี่ให้ งานศพเราก็กี่ไปช่วย ที่ศาลเจ้าพ่อนี้ขึ้นทะเบียนเป็นศาลเจ้า ศาลเจ้าก็สามารถจะเอาเงินที่ได้รับบริจาคมาช่วยคนในชุมชน คือก็แล้วแต่ทางคณะกรรมการบริหาร แต่ว่าเงินนี้จะเป็นช่วยเหลือกับส่วนรวม
- ผู้สัมภาษณ์ :** เพราะฉะนั้นคณะกรรมการบริหารก็จะมีอยู่แล้ว ก็ถ้ารู้ว่าใครทุกข์ยากหรือว่าใครมาขอความช่วยเหลือ
- สมหมาย :** คนจน คนเจ็บป่วยไม่มีจะกินหรือว่าบางครั้งเดือดร้อนมาก คือเราดูตรงนี้ เข้าคนนี่เดือดร้อนจริงกับป่วยไม่มีเงินไปหาหมอ บางครั้งที่โรงพยาบาลที่นั่นหนักมากบางครั้งก็รับไม่ไหวคือจะต้องส่งฝั่ง ส่งฝั่งนี้ก็มันไม่ใช่นอนติดต่อกัน ต้องเช่าเรือเช่าอะไร บางครั้งคนจนก็จะไม่มีคือเราตรงนี้จะออกค่าเรือให้ บางคนเจ็บท้องออกลูกไม่มีตั้งค์ จน โรงพยาบาลเอาเรือไปก็มาเบิก เราก็กี่ออกค่าเรือให้ เจ็บป่วยเราจะเน้นไปที่คนฐานะแยะ ยากจน ถ้าในกรณีเจ็บป่วย บางครั้งถ้าเขาไม่มีจริง ๆ ค่ายาอะไรอย่างนี้ เจ็บป่วยมาก ๆ คือเขาจะมาคุยอาจจะมาขอเป็นค่าอันนั้นสักพันสองพัน ก็ต้องดูว่าเขาเป็นแบบไหน ทุกข์ยากแบบอะไร อาจจะบ้านไปโดนพายุบ้างโดนอะไรอย่างนี้ เราต้องดูเหตุการณ์ที่มันเกิดกับเขา คือว่ามันมองเห็นกันหมด เพราะมันถึงกันหมดที่นี้
- ผู้สัมภาษณ์ :** แล้วที่ว่าดูแลจนถึงตายนี้ดูยังไงคะตอนตาย
- สมหมาย :** ตอนตายคือว่าเราก็กี่ช่วย บางทีบางครั้งศพอยู่ฝั่ง แล้วมาหาเราขอจะเอาศพกลับมาเขาก็ต้องเช่าเรือเช่าอะไร เราก็กี่ให้เขาเข้ามาเลยแล้วเดี๋ยวมาเอาเราจะจ่ายให้เอาบิลมา แล้วพองานศพเราก็กี่ไปช่วยเขาเป็นเจ้าภาพ เอาเงินให้ศพละ 2,000 อย่างนี้



ถึงแม้ชุมชนต่างๆ ทั้ง 6 ชุมชนบนเกาะสีชังจะมีความพยายามที่จะรวมกลุ่มกันเพื่อการจัดการปัญหา บางประการของชุมชนร่วมกัน แต่ก็ยังคงพบว่า ชุมชนยังมีความคิดเห็นที่ไม่ตรงกันบางประการและอาจเป็นหนทางหนึ่งของการนำไปสู่ปัจจัยที่จะเป็นการคุกคามความเข้มแข็งของชุมชนซึ่งเคยเป็นเครือญาติและผูกพันรักใคร่กันมาตั้งแต่ดั้งเดิม ซึ่งปัจจัยต่างๆ ที่นำมาซึ่งความเห็นที่ไม่ตรงกันของคนในชุมชนมิได้เกิดจากปัญหาภายในชุมชน แต่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ภายนอกชุมชน อาทิเช่น การสร้างคลังเก็บน้ำมันของบริษัทเอกชน ที่คนในชุมชนมีความเห็นต่างกันเป็น 2 ทาง คือ กลุ่มที่เห็นด้วยจะมีทัศนะว่าคลังเก็บน้ำมันจะนำความเจริญมาสู่ชุมชน เพราะเป็นการสร้างงานให้กับคนในชุมชน ส่วนผู้ที่ไม่เห็นด้วยจะมีความห่วงใยในเรื่องของการจัดการสิ่งแวดล้อม การควบคุมมลพิษ รวมทั้งการขาดความไม่มั่นใจในเรื่องความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน นอกจากนี้ การเลือกตั้งระดับท้องถิ่นก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สามารถนำไปสู่ความเห็นที่ไม่ตรงกันของประชาชนที่สนับสนุนผู้สมัครคนละกลุ่มกันด้วย อย่างไรก็ตาม คนในชุมชนก็มีความตระหนักดีถึงปัญหาดังกล่าว และมีความพยายามที่จะไม่ให้เกิดความขัดแย้งและแตกแยกภายในชุมชนเกาะสีชังซึ่งเป็นชุมชนเล็กๆ

ผู้สัมภาษณ์ :      อยากเล่าอะไรอีกไหมคะเกี่ยวกับเกาะสีชัง อยากให้เป็นยังไงในอนาคตคะ  
 ราตรี :              เออที่อยากมากๆ ก็คือ อยากให้ทุกคนสามัคคีกัน รักกัน คือถ้าทุกคนเข้ากันได้หมดเนี่ย มันก็จะคุยกันได้ทุกๆ เรื่อง ยิ่งผู้นำดีกันเนี่ยมันก็จะหันหน้าเข้าหากันมันก็จะทำให้ทุกอย่างเจริญขึ้น



นอกเหนือจากศักยภาพและความเข้มแข็งของชุมชนในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพของสมาชิกในสังคม การจัดระเบียบสังคม และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทางด้านจิตใจของคนในสังคมแล้ว ศักยภาพทางกายภาพของชุมชนเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ต้องพิจารณาซึ่งผลการศึกษาศักยภาพของชุมชนในการให้บริการบริการแก่ประชาชนทางด้านสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการอยู่ในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งสามารถจำแนกบริการสาธารณสุขในชุมชนในด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1. ไฟฟ้า ในปัจจุบันอำเภอเกาะสีชังมีกระแสไฟฟ้าใช้โดยเครื่องปั่นไฟฟ้า ขณะนี้อำเภอเกาะสีชังได้รับงบประมาณจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคดำเนินการสร้างสายเคเบิลใยแก้วใต้น้ำ โดยเริ่มดำเนินการในปี 2546 โดยการสำรวจในเบื้องต้นหาเส้นทางวางเคเบิลใยแก้ว ปรากฏว่าแนวเส้นทางที่กำหนดไว้ไม่สามารถดำเนินการได้ เพราะเนื่องจากการเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติใต้น้ำ (ปะการัง) ปัจจุบันยังไม่ได้ข้อสรุปว่าจะวางสายเคเบิลใยแก้วในแนวไหน จากการสอบถามชาวบ้านที่เห็นนักสำรวจมาทำการสำรวจ ได้ให้ข้อมูลว่าจะวางในแนวเส้นทางแหลมมู เพราะจะทำลายระบบนิเวศน์น้อยที่สุด

2. ประปา อำเภอเกาะสีชังดำเนินการกลั่นน้ำทะเลเป็นน้ำประปาโดย บริษัท East Water ผลิตรน้ำประปาได้ 250 ลูกบาศก์ลิตรต่อวัน

3. ชุมสายโทรศัพท์ มี 1 แห่ง

4. ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข มี 1 แห่ง

5. สาธารณสุข มีการให้บริการด้านสาธารณสุข โดยมีสถานพยาบาล ดังนี้

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ จำนวน 1 แห่ง

โรงพยาบาล ขนาด 52 เตียง จำนวน 1 แห่ง

ร้านขายยาแผนปัจจุบัน จำนวน 2 แห่ง

6. การพาณิชย์ มีสถานีคลังน้ำมันเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ความจุ 320 ล้านลิตร จำนวน 1 แห่ง

มีธนาคาร จำนวน 1 แห่งได้แก่ ธนาคารกสิกรไทย

มีสหกรณ์ จำนวน 1 แห่งได้แก่ สหกรณ์อำเภอเกาะสีชัง

### เครือข่ายภายนอกชุมชน

การศึกษาการสร้างเครือข่าย และการเชื่อมโยงเครือข่ายความร่วมมือระหว่างชุมชนเกาะสีชังกับองค์กรอื่นๆภายนอกชุมชนพบว่า ยังมีอยู่น้อยมากหรือแทบไม่มีเลย กิจกรรมและการดำเนินการต่างๆมักจะอยู่ในรูปของความร่วมมือและการช่วยเหลือเกื้อกูลกันระหว่างคนในชุมชนเท่านั้น ถึงแม้จะมีคลังน้ำมันมาตั้งอยู่บนพื้นที่เกาะสีชัง แต่ก็ยังไม่พบว่าองค์กรธุรกิจเอกชนหรือองค์กรอิสระ (NGO หรือ Non Governmental Organization) เข้ามามีส่วนร่วมใดๆ ในการสร้างความเข้มแข็งให้แก่ชุมชน องค์กรอิสระที่เข้ามาติดต่อในพื้นที่ที่จะเข้ามาในรูปของการดูงานหรือการศึกษาวิจัยมากกว่าที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหรือสร้างเสริมความเข้มแข็งในรูปของการบูรณาการความร่วมมือ

ปัญหา : NGO ที่ว่านี้ก็มาจากนอกเกาะ มาจากฉะเชิงเทรา เขามีชมรมเอเดส เขาก็มาสังเกตการณ์ แล้วเขาก็ไปช่วยโฆษณาให้เรา เพราะเรามีการให้ทุนของเราเองเพื่อช่วยเหลือผู้ป่วย NGO ที่เขาเข้ามายังไม่ได้ช่วยอะไร แค่เข้ามาสังเกตการณ์



## ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจและสังคมที่สำคัญของชุมชนเกาะสีชัง

โดยเหตุที่แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมได้กำหนดให้จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก จึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมของทั้งพื้นที่จังหวัดชลบุรีและพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอเกาะสีชังนับเป็นพื้นที่อีกแห่งหนึ่งที่ได้รับผลกระทบการพัฒนา เมื่อประมวลผลกระทบที่มีต่ออำเภอเกาะสีชังพบว่า ในปัจจุบันอำเภอเกาะสีชังประสบปัญหาทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคมดังนี้

### 1. ปัญหาด้านโครงสร้างพื้นฐาน

1.1 แหล่งน้ำเพื่ออุปโภค บริโภค สำหรับการอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ทั้งนี้เพราะพื้นที่อำเภอเกาะสีชังไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ด้วยเหตุนี้ จึงมีบริษัทเอกชนชื่อ บริษัท East Water ดำเนินธุรกิจขายน้ำ โดยการกลั่นน้ำทะเลเป็นน้ำประปา มีกำลังการผลิตประมาณ 250 ลูกบาศก์ลิตรต่อวัน ซึ่งการผลิตน้ำประปาในบางช่วงยังมีปัญหา หากเครื่องจักรในการผลิตน้ำเสีย ประชาชนมีความจำเป็นต้องซื้อน้ำจากเรือที่ต้องขนน้ำมาจากฝั่งศรีราชา ซึ่งอัตราค่าใช้จ่ายเพื่อการจัดหาและจัดซื้อน้ำจะอยู่ในระดับที่สูงมาก

1.2 ปัญหามลพิษทางน้ำ ลักษณะการระบายน้ำเสียจากอาคารบ้านเรือน โรงแรม และสถานประกอบการลงสู่ทะเลยังขาดการบำบัดน้ำเสีย ทำให้คุณภาพของน้ำเสื่อมโทรมและก่อให้เกิดความสกปรกบริเวณชายฝั่งรอบเกาะสีชัง บางครั้งเกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “ซีปลาวาฬ” ทำให้ปลาในกระชังขาดออกซิเจนหายใจและตายลงในที่สุด และผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกรทำประมงเดือดร้อนมาก

1.3 อำเภอเกาะสีชังใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าน้ำมันดีเซลในการผลิตกระแสไฟฟ้า จำนวน 3 เครื่อง ขนาด 630 กิโลวัตต์ ส่งกระแสไฟฟ้าได้ตลอดทั้งวัน และที่บ้านเกาะขามใหญ่หมู่ที่ 7 และตลาดท่าล่าง (ท่าเทววงษ์) จะมีกระแสไฟฟ้าอย่างทั่วถึงประมาณ 1,369 ครอบครัวย โดยกระแสไฟฟ้าที่ใช้อยู่ดำเนินโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แต่ในบางครั้งจะมีกระแสไฟฟ้าตกเนื่องจากกระแสไฟฟ้าไม่พอ เพราะบนเกาะสีชังมีจำนวนผู้ใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าและสิ่งอำนวยความสะดวกเป็นจำนวนมาก

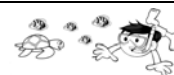
### 2. ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

อำเภอเกาะสีชังมีที่ทอดเรือสินค้าที่สำคัญมีเรือสินค้าทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศเข้ามาขนถ่ายสินค้าจำนวนมาก อาจเป็นแหล่งแพร่ระบาดของโรค และยาเสพติดได้

### 3. ปัญหาด้านการพัฒนาเศรษฐกิจชุมชน

3.1 ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมง มีปัญหาเรื่องอวนลากเข้ามาทำประมงใกล้ฝั่งและเกิดผลกระทบทำให้สัตว์น้ำใหญ่ในทะเลลดน้อยลง ปลาสวยงามที่อนุรักษ์ไว้บางประเภทใกล้สูญพันธุ์ ปะการังแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำถูกทำลายจากเครื่องมือประมงที่ทันสมัย เช่นอวนลาก อวนรุน และการที่เรือสินค้าขนาดใหญ่ทิ้งสมอ เกาะคังคาวที่เคยมีแนวปะการังสวยงามนั้น ปัจจุบันแนวปะการังเสื่อมโทรมไปอย่างมาก

3.2 เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นโขดหินและมีพื้นที่สามารถทำการเกษตรได้เพียง 500 ไร่ ซึ่งปัจจุบันไม่ค่อยได้ผลผลิตเท่าที่ควร เนื่องจากความแห้งแล้งและต้องอาศัยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว พืชที่ปลูกได้แก่ พืชล้มลุกต่างๆ และพวกผลไม้ทั้งนี้ผลผลิตที่ได้เพียงเพื่อบริโภคในครอบครัวและนำออกจำหน่ายบ้างเล็กน้อย โดยส่วนใหญ่เป็นพวกพืชผักต่างๆ และไม่สามารถส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์เนื้อเพื่อใช้ในการบริโภคได้





#### 4. ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

4.1 ปัญหาขยะมูลฝอยที่เกิดจากเรือสินค้าที่ทอดสมออยู่กลางทะเลทิ้งขยะลงสู่ทะเลและพัดเข้าฝั่ง อำเภอกะสีซัง และลักษณะพื้นที่ที่แนะนำขยะมูลฝอยไปทิ้งหรือฝังกลบไม่เพียงพอในการรองรับขยะที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

4.2 ปัญหามลพิษทางอากาศสาเหตุสำคัญมาจากการขนถ่ายสินค้าของเรือเดินทะเล การขนถ่ายสินค้าบางประเภทก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศเช่น มันท่ำปะหลัง(ไซโล) ข้าวโพด(ไซโล)

4.3 ปัญหานักท่องเที่ยวในพื้นที่อำเภอกะสีซังที่มามากไปบางส่วนไม่รักษาสภาพแวดล้อมให้เหมือนเดิมและไม่ทิ้งขยะตามถังขยะที่จัดไว้ให้

#### 5. ปัญหาด้านพัฒนาสังคมและชุมชน

5.1 จำนวนประชากรในพื้นที่เพิ่มขึ้นทุกปี ผู้เจ็บป่วย คนชราผู้มีรายได้น้อยไม่สามารถรับการสงเคราะห์ได้อย่างทั่วถึง ประชาชนในพื้นที่บ้านเกาะขามใหญ่เมื่อเจ็บไข้ไม่สะดวกในการเดินทางไปพบแพทย์โรงพยาบาลกะสีซังไม่มีเรือยนต์เร็วรองรับผู้ป่วยหนัก

5.2 ปัญหาด้านการเมืองการปกครอง เนื่องจากประชาชนขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการปกครองระบอบประชาธิปไตยตลอดจนระบบและขั้นตอนเกี่ยวกับการเลือกตั้งมีหลายขั้นตอนทำให้ประชาชนสับสนเลือกไม่ถูก สตรี เด็ก และเยาวชนบางคนในพื้นที่ไม่ได้รับการศึกษาเนื่องจากฐานะทางครอบครัวยากจนจึงออกไปหางานทำเพื่อเลี้ยงครอบครัวโดยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเป็นลูกเรือประมง

#### 6. ปัญหาด้านยาเสพติด

ปัจจุบันยาเสพติดในอำเภอกะสีซังเบาบางลงมาก เนื่องจากอำเภอกะสีซังร่วมกับ สกอ. กะสีซัง และหน่วยงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้ดำเนินการปราบปรามอย่างจริงจังและต่อเนื่อง โดยส่งตัวผู้เสพเข้าบำบัดรักษาที่โรงพยาบาลอาภากรณ์เกียรติวงศ์ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี และในขั้นรุนแรงได้ส่งตัวเข้ารักษาที่โรงพยาบาลศรีธัญญา กรุงเทพมหานคร การตั้งด่านตรวจและออกตรวจในพื้นที่ทุกวันโดยข้าราชการ อำเภอดำรวจ อส. อปพร. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ฯลฯ การตรวจบัสสภาวะบนเรือสินค้าใหญ่ และเรือโป๊ะ เพื่อหาสารเสพติด การหาข่าวและสายลับ โดยอำเภอกะสีซังได้รายงานให้ศูนย์ต่อต้านยาเสพติดจังหวัดชลบุรีและฝ่ายความมั่นคงจังหวัดตราบทุกระยะ จึงทำให้ปัญหาด้านนี้ลดน้อยลง



## บทที่ 6

### สถานภาพทรัพยากรประมงเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี

สมบัติ อินทร์คง เอนก โสภณ

#### ความเป็นมาของอาชีพประมงชาวเกาะสีชัง

จากประวัติการก่อกำเนิดของชุมชนและสังคมชาวเกาะสีชัง เชื่อว่าเริ่มต้นในระหว่างปี พ.ศ. 2411-2453 ในสมัยรัชกาลที่ 5 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ โดยก่อนหน้านั้นเชื่อว่าเกาะสีชังมีชาวเกาะซึ่งมีอาชีพประมงอาศัยอยู่จำนวนน้อยมากไม่กี่หลังคาเรือน เพราะว่ามีลักษณะโดยทั่วไปของเกาะมีโขดหินเป็นส่วนใหญ่ ไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ จึงเป็นอุปสรรคและข้อจำกัดจำนวนประชากรในยุคต้นๆ ต่อมาพบว่าอาชีพหลักของประชาชนชาวเกาะสีชัง คือ การประมง คิดเป็นร้อยละ 70 ของอาชีพทั้งหมด นอกจากนั้นเป็นการค้าขายรายย่อยต่างๆ ที่บริเวณตลาดทั้งสองแห่ง คือ ตลาดท่าบนและท่าล่าง ซึ่งมีอยู่ประมาณร้อยละ 15 และการรับจ้างทั่วไป การเดินเรือ การทำกิจกรรม ประมาณร้อยละ 15

บริเวณหมู่เกาะสีชังประกอบด้วยเกาะเล็กใหญ่รวมทั้งหมด 9 เกาะ ได้แก่ เกาะสีชัง เกาะขามใหญ่ เกาะขามน้อย เกาะปรัง เกาะร้านดอกไม้ เกาะสัมปันธ์ เกาะคางคาว เกาะยายท้าว และเกาะท้ายตาหมื่น ระบบนิเวศทางทะเลโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นแนวปะการังน้ำตื้นที่เกิดขึ้นไม่หนาแน่นและมีกระจัดกระจายทั่วไป (Shallow water fringing reef) แต่ระบบนิเวศทางทะเลในเขตนี้ก็มีลักษณะจำเพาะและแตกต่างจากบริเวณอื่นๆ นอกจากนี้บริเวณหมู่เกาะสีชังได้รับอิทธิพลของน้ำจืดจากแม่น้ำสำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำเจ้าพระยาทำให้สภาพแวดล้อมในบริเวณนี้มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะแก่การเป็นแหล่งหลบซ่อนและอาศัยเลี้ยงตัวของปลาและสัตว์น้ำต่างๆ ทั้งชนิดประจำที่และชนิดเคลื่อนที่หากินจำนวนมาก ทำให้ในบริเวณรอบๆ เกาะมีปลาและสัตว์น้ำต่างๆ ชุกชุม ทั้งปลาซาก ปลาเกตุ ปลาอินทรี ปลาทุบ รวมทั้งมีการวางอวนปู อวนกุ้ง แซบวัย และไต่หมึก โดยปลาส่วนใหญ่ที่จับได้จะนำไปขายที่สะพานปลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี การประกอบอาชีพประมงของชาวเกาะสีชัง ส่วนใหญ่เป็นลักษณะของการทำการประมงพื้นบ้าน ที่ประกอบด้วย การประมงอวนลากแคะ การประมงหมึก โดยใช้เรือไต่หมึก ลอบหมึก และเบ็ดตกหมึก นอกจากนี้ยังมีการทำประมงในลักษณะอื่นๆ อีก เช่น การเก็บเกี่ยวหอยนางรม หอยฝาเดียวบางชนิด และแมงกะพรุน เป็นต้น

การซื้อขายสัตว์ทะเลที่ได้จากการทำประมงพื้นบ้านเหล่านี้ ส่วนมากชาวประมงจะนำสัตว์ทะเลมาขึ้นที่ท่าขึ้นปลาของเกาะสีชัง บริเวณท่าภานุรังษีและท่าเวียงษ์ และมีการประมูลซื้อขายกันในบริเวณนั้น นอกนั้นในบางส่วนอาจนำไปขึ้นที่ท่าขึ้นปลาอ่างศิลา สะพานปลาศรีราชาและสะพานปลานาเกลือ จังหวัดชลบุรี สินค้าสัตว์น้ำส่วนใหญ่จะใช้ในการบริโภคสดภายในเกาะสีชังและบริเวณใกล้เคียง และมีบางส่วนที่ใช้ในการแปรรูปสัตว์น้ำด้วยวิธีการต่างๆ ซึ่งเป็นกิจกรรมในครัวเรือน เช่น การตากแห้ง การทำเค็ม เป็นต้น ราคาสินค้าสัตว์ทะเลมักมีราคาสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับราคาอาหารสดประเภทอื่นๆ เนื่องจากอาหารสดประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นเนื้อสัตว์ ผักสด ผลไม้ หรือสินค้าอุปโภค บริโภคทั่วไป จะต้องขนส่งมาจากฝั่งศรีราชาทั้งสิ้น ทำให้ราคาสูงกว่าปกติ



## สภาวะการประมงและผลผลิตประมง

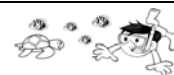
การประมงนับเป็นอาชีพหลักของประชาชนชาวเกาะสีชัง คิดเป็นร้อยละ 70 ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณทะเลรอบๆ เกาะสีชังเป็นแหล่งที่มีปลาและสัตว์น้ำชุกชุมมาก เนื่องจากบริเวณเกาะมีแนวปะการังค่อนข้างสมบูรณ์ โดยเฉพาะบริเวณรอบเกาะค้ำควาและเกาะท้ายตาหมื่น สามารถพบปะการังขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ อันเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหากินของปลาและสัตว์น้ำต่างๆ เป็นจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตามในระยะที่ผ่านมาพบว่า ปริมาณปลาและสัตว์น้ำต่างๆ ที่จับได้ค่อยๆ ลดลง ทั้งนี้เพราะชาวประมงใช้วิธีจับปลาที่ทันสมัย และไม่มีมาตรการทางกฎหมายที่เคร่งครัด เช่น การจับปลาในฤดูที่ปลาวางไข่ เป็นต้น ดังนั้นชาวประมงจึงย้ายไปจับปลาแถบบริเวณเกาะไผ่และเกาะล้าน แต่เนื่องจากชาวประมงบนเกาะสีชังไม่มีเรือประมงขนาดใหญ่

ผู้ประกอบการเรือประมงของเกาะสีชังในปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 100 ราย ส่วนใหญ่เป็นการประมงด้วยเรือขนาดเล็กที่ขึ้นทะเบียนไว้เพียงจำนวน 60 ลำ และไม่มีใบอนุญาต หากินตกปลา ออกอวน หรือทำลอบจับสัตว์น้ำบริเวณใกล้ๆ ส่วนเรือที่ขนาดใหญ่ขึ้นมาน้อยจะเป็นเรือไต้ปลาทูมึก ซึ่งมีประมาณ 40-50 ลำ โดยเรือพวกนี้สามารถปรับเปลี่ยนมาทำการประมงปลากะตัก หรือทำลอบปูปลาได้ตามฤดูกาล โดยมีเรือประมงขนาดค่อนข้างใหญ่ที่เป็นเรืออวนลากเพียงรายเดียวเท่านั้น ซึ่งปลาและสัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่ใช้บริโภคในครัวเรือนหรือภายในเกาะสีชัง บางส่วนส่งขายตลาดอำเภอศรีราชา หรือทำเทียบเรือใกล้เคียง ในจังหวัดชลบุรี

บริเวณโดยรอบของเกาะสีชังอุดมไปด้วยปลาทะเลชนิดต่างๆ เช่น ปลากะรัง ปลากุดสลาด ปลา น้ำดอกไม้ ปลาอินทรี ซึ่งเป็นปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งในแง่การประมงและเป็นจุดดึงดูดนักท่องเที่ยวที่ชื่นชอบกีฬาตกปลา บริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์มากคือ แนวปะการังธรรมชาติ และแนวปะการังเทียมที่สร้างขึ้นบริเวณชายฝั่งเกาะสีชัง ปลาในแนวปะการังแสดงความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดกับความหลากหลายของถิ่นที่อยู่อาศัย (reef fish habitat relationship) เนื่องจากแนวปะการังมีลักษณะทางกายภาพและความสมบูรณ์ทางชีวภาพที่ทำให้เกิดความหลากหลายในถิ่นที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหาร ตัวโครงสร้างของแนวปะการังเองก็มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเนื่องจากการเจริญเติบโตและการแตกหักเนื่องจากแรงกระแทกของคลื่นลมต่างๆ โครงสร้างของปะการังแต่ละชนิดสามารถเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยสำหรับปลาขนาดต่างกัน ซึ่งอาจเป็น 2 กรณี คือ ปลาบางชนิดมีขนาดเล็ก โดยเฉลี่ยและเจริญวัยเป็นปลาที่เจริญพันธุ์ในแนวปะการัง ส่วนปลากลุ่มที่ 2 เป็นปลาวัยอ่อนที่เข้ามาเพื่อสร้างกลุ่มประชากรในบริเวณแนวปะการัง ปลาที่พบในบริเวณนี้มีทั้งพวกที่กินพืช (Herbivores) พวกที่กินเฉพาะแพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton feeders) พวกที่กินสัตว์ทะเลหน้าดิน (Benthic feeders) และพวกที่กินปลาชนิดอื่นเป็นอาหาร (Piscivores) ซึ่งในการศึกษากลุ่มประชากรปลาในบริเวณเกาะท้ายค้ำควาโดย เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต และคณะ (2528) พบปลาทั้งหมด 70 ชนิด จาก 31 ครอบครัว โดยพบปลาในครอบครัว Pomacentridae มากที่สุด โดยมีจำนวน 10 ชนิด คิดเป็น 14.2% ของชนิดปลาที่พบทั้งหมด ส่วนปลาในครอบครัวอื่นๆ ที่มาหลายชนิด ได้แก่ Apogonidae, Gobiidae, Labridae และ Lutjanidae โดยทั้ง 5 ครอบครัว คิดเป็น 40% ของจำนวนชนิดปลาทั้งหมดที่พบในบริเวณนี้ สำหรับปริมาณปลาเฉลี่ย (Standing crop) พบว่า มีค่า 832 กิโลกรัม/เฮกแตร์ ซึ่งในการสำรวจประชากรปลาในแนวปะการังบริเวณเกาะค้ำควาในปี พ.ศ. 2544-2545 พบปลา รวมทั้งสิ้นประมาณ 86 ชนิด โดยพบปลาในวงศ์ Pomacentridae, Labridae และ Apogonidae แสดงว่าจำนวนชนิดของปลาใกล้เคียงกับที่มีการสำรวจเดิม



เครื่องมือประมงประเภทลอบดัก จัดว่าเป็นเครื่องมือประมงประเภทประจำที่และมีประสิทธิภาพการคัดเลือกสัตว์น้ำที่สูง การแบ่งชนิดของลอบ แบ่งตามรูปร่างลักษณะของลอบและชนิดสัตว์น้ำที่ต้องการจับ ลอบเป็นเครื่องมือดักสัตว์น้ำส่วนใหญ่วางไว้บนพื้นทะเลที่เป็นทางผ่านของสัตว์น้ำเป้าหมาย ยึดให้อยู่กับที่ และปล่อยให้สัตว์น้ำว่ายเข้าลอบเอง ซึ่งสัตว์น้ำที่ได้จากลอบส่วนใหญ่ยังมีชีวิตอยู่จนถึงวันกู้ลอบ ลอบดักปลา จัดเป็นเครื่องมือประมงประเภทประจำที่และมีประสิทธิภาพการจับสัตว์น้ำสูง โดยชาวประมงพื้นบ้านนิยมใช้ทำการประมงในบริเวณแนวปะการังและปะการังเทียมซึ่งอนุตร กฤษณะพันธุ์ และนิลนาจ ชัยธนาวิสุทธิ (2543) ได้ทดลองจับสัตว์น้ำในบริเวณแนวปะการังธรรมชาติและปะการังเทียมชายฝั่งทะเลเกาะสีชัง โดยใช้ลอบ 5 แบบ คือ แบบกลม แบบตัวเอส แบบตัวแซด แบบทรงกระบอก และลอบพื้นบ้านแบบครึ่งวงกลม โดยใช้ระยะเวลากู้ลอบ 2 วัน ระหว่างเดือนมกราคมถึงสิงหาคม 2542 พบว่า ปริมาณปลาที่จับได้อยู่ในเกณฑ์ต่ำมาก โดยสามารถจับปลาได้ทั้งสิ้น 22 วงศ์ 37 ชนิด ประกอบไปด้วยปลาในแนวปะการังธรรมชาติ 35 ชนิด และแนวปะการังเทียม 17 ชนิด โดยมีชนิดปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ปลาเกะรัง (*Epinephelus tauvina*) และปลากุดสลาด (*Plectropomus leopardus*) โดยองค์ประกอบชนิดและผลตอบแทนของปลาที่จับได้จากลอบแต่ละแบบไม่แตกต่างกัน สำหรับปริมาณการจับที่ลดลงอาจเนื่องมาจากการลดลงของประชากรปลาด้วยสาเหตุต่างๆ ทั้งตามธรรมชาติและจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การใช้ทรัพยากรเป็นจำนวนมากและอย่างต่อเนื่อง ความเสื่อมโทรมของแนวปะการังและการแปรผันของสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง เป็นต้น ส่วนวีรชน แก้วแสนเมือง (2541) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการวางลอบจับปลาบริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี พบปลาในแนวปะการังธรรมชาติทั้งสิ้น 20 ชนิด และมีปริมาณการจับเฉลี่ย 29.99 กิโลกรัมต่อครั้ง สำหรับในแนวปะการังเทียมพบปลาทั้งสิ้น 11 ชนิด และมีปริมาณการจับเฉลี่ย 10.43 กิโลกรัมต่อครั้ง นอกจากนี้เพชรรัตน์ ราชมณฑิธร (2540) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของลอบจับปลาพื้นบ้านดัดแปลงแบบงา 1 ชั้นและ 2 ชั้น บริเวณเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี พบว่า ลอบแบบงาเดียวจับปลาได้ทั้งสิ้น 24 ชนิด และอัตราการจับ 30.63 กิโลกรัมต่อครั้ง สำหรับลอบแบบ 2 งา จับปลาได้ทั้งสิ้น 18 ชนิด และอัตราการจับ 22.8 กิโลกรัมต่อครั้ง เนื่องจากปริมาณการจับสัตว์น้ำที่ลดลงมาก ทำให้ชาวประมงพื้นบ้านต้องเลิกกิจการไปเป็นจำนวนมาก โดยปัจจุบันชาวประมงพื้นบ้านที่เหลืออยู่จะหันไปทำการวางลอบจับปลาบริเวณกองหินใต้น้ำในเขตน้ำลึก โดยใช้ลอบที่มีขนาดใหญ่ และมี 2 งา



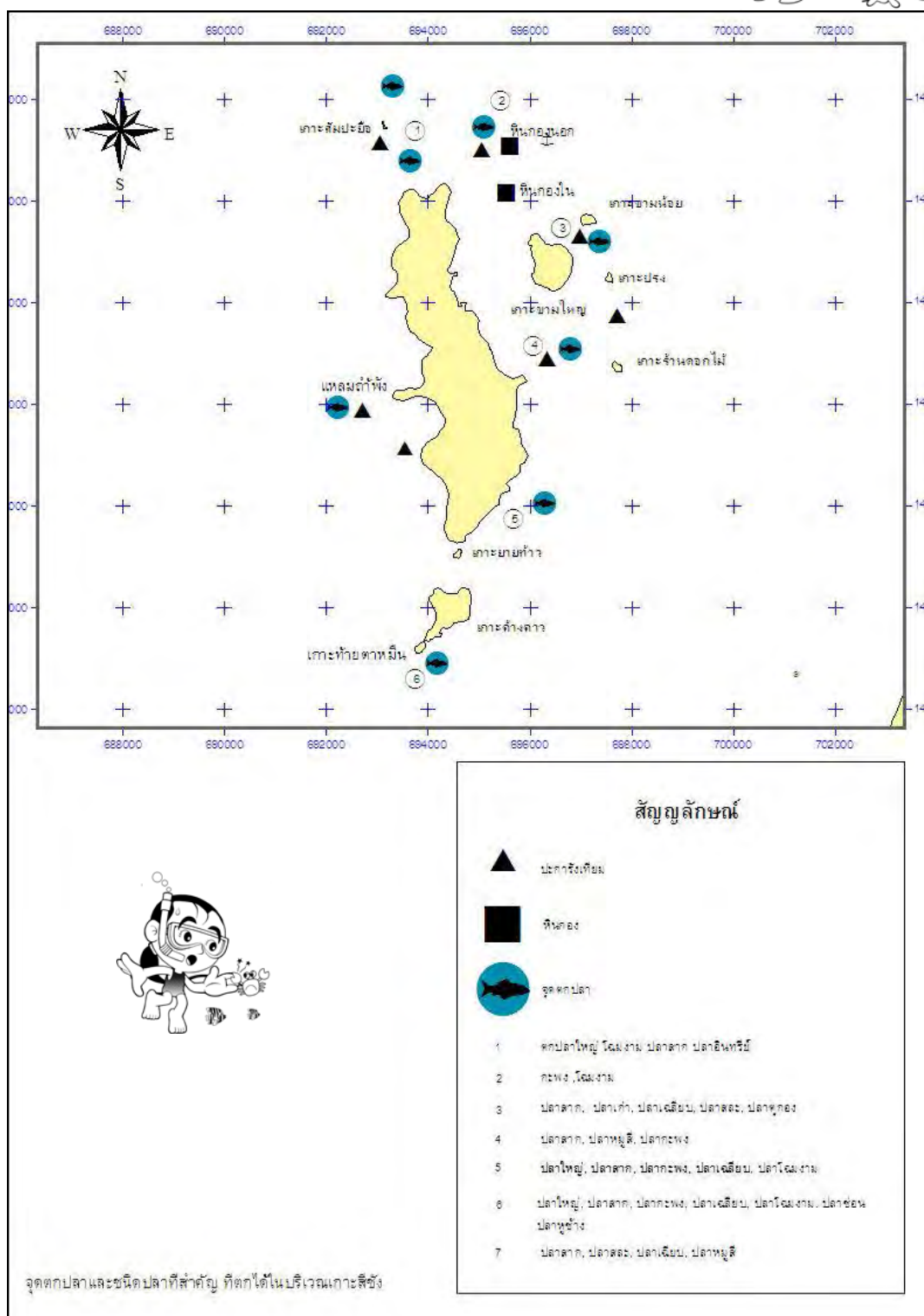
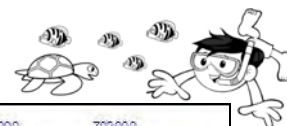
นอกจากนี้ยังมีทรัพยากรประมงที่สำคัญคือการประมงปูม้าซึ่งนิยมใช้ลอบเป็นเครื่องมือประมง นิลนาจ ชัยชนาวิสุทธิ์ และอนุตร กฤษณะพันธ์ (2542) ได้ทดลองทำการประมงปูม้า ด้วยเครื่องมือประเภทลอบ 3 แบบ คือ แบบพับได้ และแบบพับไม่ได้ชนิด 2 ทางเข้าและ 4 ทางเข้า ในบริเวณชายฝั่งทะเล เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี พบว่า สามารถจับปูได้ 3 ชนิด คือ ปูม้า (*Portunus pelagicus*) ปูดาว (*Portunus sanguinolentus*) และปูลาย (*Charybdis cruciata*) โดยผลผลิตส่วนใหญ่เป็นปูม้า โดยผลผลิตปูม้าที่ได้จากลอบแต่ละแบบคิดเป็น 3315.16, 2869.83 และ 2543.23 กรัมต่อเที่ยวตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีสัตว์น้ำพลอยได้อื่นๆ ซึ่งเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ปลาทูลายแดง ปลาทูลายหัวมัม ปลากระริง ปลาข้างตะเกียบ ปลากระเบน และปลาเห็ดโคน เป็นต้น

หอยนมสาวเป็นหอยฝาเดียวที่พบอาศัยอยู่ในแนวปะการังทั่วๆ ไปทั้งในบริเวณอ่าวไทยและทะเลอันดามัน หอยนมสาวที่มีสำคัญทางเศรษฐกิจมีอยู่ 3 ชนิดด้วยกันคือ หอยนมสาว *Trochus maculatus* หอยนมนาง *Tectus pyramis* และหอยอุฐ *Trochus niloticus* โดยแต่ละชนิดจะพบอาศัยอยู่ในแนวปะการังที่มีระดับความลึกต่างกัน สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยโดยการนำของสุรพล ชุณหะวัณทิตและคณะที่ศึกษาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปีพ.ศ.2535-2542 ได้ทำการศึกษาชีววิทยาของหอยนมสาวมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2535 และสามารถที่จะเพาะพันธุ์และอนุบาลได้เป็นผลสำเร็จทั้ง 3 ชนิด และในปีพ.ศ.2537 สถาบันฯ ยังได้ทำการศึกษาเทคนิคการทำฟาร์มหอยนมสาวในทะเลและได้รับความสำเร็จในระดับหนึ่ง นอกจากนี้ในปีพ.ศ.2542 ยังได้มีการศึกษาการผลิตหอยนมสาวเพื่อนำเปลือกหอยที่มีชั้นมุกแวววาวมาใช้ประโยชน์ในการผลิตกระดุมมุกอีกด้วย นอกจากนี้ยังมีสัตว์ทะเลหน้าดินอื่นๆ ที่พบในบริเวณกลุ่มปะการังเกาะค้างคาวและเกาะท้ายตาหมื่น ยังมีमेंทะเลดำ และหอยนางรมในพื้นที่เขตน้ำตื้นซึ่งพื้นทะเลเป็นหิน เขตกึ่งกลางที่ระดับความลึก 0-5 เมตร จะพบหอยสองฝา ไล่เดือนทะเล ส่วนในเขตน้ำลึกถัดจากเขตกลุ่มปะการังออกไปจะมีमेंทะเลรูปหัวใจอยู่หนาแน่น และยังเป็นที่ยึดตัวของปลาบู่ทะเลและกุ้งดีดขันธ์อีกด้วย



### พัฒนาการของการประมงเกาะสีชัง

ชาวเกาะสีชัง ส่วนใหญ่ทำอาชีพประมงร้อยละ 70 ค้าขายร้อยละ 15 รับจ้างและอื่นๆ ร้อยละ 15 ลักษณะการทำประมงจะเป็นการประมงพื้นบ้าน ที่ประกอบด้วย การประมงอวนลากแคระ การประมงหมึก โดยใช้เรือไต่หมึก ลอบหมึก และเบ็ดปลาหมึก นอกจากนี้ยังมีการทำประมงในลักษณะอื่นๆ อีกเช่น การเก็บเกี่ยวหอยนารม หอยฝาเดียวบางชนิด และแมงกะพรุน เป็นต้น



## 1. การประมงพื้นบ้าน

การประกอบอาชีพประมงในเกาะสีชังส่วนใหญ่เป็นการประมงขนาดเล็กหรือการประมงพื้นบ้าน มีอยู่ด้วยกันหลายประเภท กล่าวคือ

- **วางอวนจับปลา** ส่วนใหญ่การออกอวนหาปลาของเกาะสีชัง จะเป็นชาวประมงที่มีเรือขนาดเล็ก ต้นทุนน้อย หากินภายในคริวเรือ่น สามารถทำได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- อวนลอย เช่น อวนปลาทุ ปลาอินทรี หรือปลาอื่นๆ โดยใช้เรือขนาดเล็ก ออกทำการประมงเวลากลางคืน/กลางวัน ในบางช่วงอาจได้ปลามากเช่นกัน

- อวนจม ใช้เรือขนาดใหญ่กว่าการวางอวนลอย โดยการวางอวนถึงหน้าดินในบริเวณน้ำค่อนข้างลึก ตามแนวปะการัง ปะการังเทียม หรือหินกองต่างๆ ซึ่งจะเป็นการจับปลาที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ เช่น ปลาเก๋า ปลากระพง ปลาหมูสี เป็นต้น

- **อวนปู** ส่วนใหญ่เป็นพวกเรือขนาดเล็ก ทำในครอบครัว โดยออกไปวางอวนทิ้งไว้ 2-3 ชั่วโมงก็ออกไปสาวกลับ ซึ่งมักทำเป็นฤดูกาล โดยวางอวนบนพื้นท้องทะเล เช่นเดียวกับการวางอวนจมในการจับปลาหน้าดิน เมื่อเลยช่วงที่มีปูเข้ามาก็จะเปลี่ยนทำอย่างอื่น เช่น รับจ้างส่งคน ส่งของ หรือบริการนำเที่ยวตกปลา

- **ตกปลา** เกาะสีชังไม่มีชาวประมงที่ทำการตกปลาเป็นอาชีพ โดยที่ผ่านมาก็ได้รับความนิยมนมากขึ้น โดยเฉพาะจากการที่เกาะสีชังได้มีการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว เนื่องจากสภาพท้องทะเลที่เป็นเกาะและแนวปะการัง ซึ่งมีปลาค่อนข้างชุม ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้มีการทิ้งปะการังเทียมไว้ในหลายจุดด้วยกัน โดยจุดตกปลาที่สำคัญๆ ของบริเวณหมู่เกาะสีชัง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีน้ำค่อนข้างลึก ได้แก่ บริเวณรอบเกาะสัมปะยี่อ บริเวณหินกองนอก หินกองใน บริเวณเกาะขามน้อย เกาะปรัง เกาะร้านดอกไม้ และบริเวณเกาะค้ำควาและท้ายตามหมื่น และบริเวณปะการังเทียมต่างๆ โดยชนิดของปลาที่มีชุมชุมและมักตกได้บ่อยๆ คือ ปลาสาก อินทรี กะพงแดง กะพงขาว หมูสี เก๋า สละ เฉลียบ โฉมงาม สร้อยนกเขา กะพงข้างปาน ตะคอง แมวเขา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีปลาหมึกซึ่งมักจะเข้ามาวางไข่ในบริเวณนี้และสามารถจับได้เป็นจำนวนมากในแต่ละปี

- **ลอบปู ลอบปลา** ใช้เรือขนาดตั้งแต่ 3 วา ขึ้นไป โดยส่วนใหญ่จะเป็นการปรับเปลี่ยนจากเรือไต่อมาวางลอบในช่วงฤดูที่มีปูเข้ามาบริเวณนี้ หรือหลังจากหมดช่วงปลาหมึก การวางลอบแบ่งตามความลึกและขนาดของเรือ ได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

- ลอบน้ำตื้น ใช้เรือขนาดเล็ก โดยออกวางลอบในบริเวณแนวปะการังน้ำตื้นหรือเขตชายฝั่ง

- ลอบน้ำลึก เรือมีขนาดใหญ่กว่า โดยสามารถออกไปทำการประมงในบริเวณหินกองได้นำแนวปะการังน้ำลึก หรือบริเวณที่มีเรือจม

- **ตืออวนปลากระบอก** โดยใช้อวนเอ็น ทำการล้อมในบริเวณชายฝั่งที่เป็นอ่าวน้ำตื้น ในช่วงที่มีปลาเข้ามาหากิน โดยสามารถสังเกตได้จากกระโดดขึ้นเหนือของกลุ่มปลา



- **แคะหอยนางรม** เนื่องจากสภาพชายฝั่งของเกาะแทบทั้งหมดเป็นหาดหินที่ลาดชันมากน้อยแตกต่างกันไป ฉะนั้นตามแนวชายหาดจึงเต็มไปด้วยหอยนางรมเกาะอยู่ทั่วไปในแนวน้ำขึ้นน้ำลง โดยหอยที่พบเป็นชนิด หอยนางรมปากจีบ ชาวบ้านจะใช้สับนาก ซึ่งเป็นเหล็กดำนหนึ่งปลายแหลมและตัดให้งอ เพื่อสะดวกแก่การแคะและจัดเปลือกหอย ส่วนอีกด้านตีให้มีความแบนเพื่อสะดวกในการแคะเอาตัวหอยออกมา โดยเลือกเอาเฉพาะตัวที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่กว่าตัวอื่น ราคาซื้อขายประมาณ 40-60 บาท/กิโลกรัม

- **หาหอยกระปุก หอยครง และหอยเสียบ** สามารถหาได้ในบริเวณชายหาดที่เป็นทรายและทรายปนหิน ตั้งแต่แนวน้ำท่วมถึงและลงสุดโผล่พื้นน้ำเป็นช่วงๆ ซึ่งแหล่งที่อยู่อาศัยและวิธีการหาหอยทั้ง 3 ชนิด จะมีความแตกต่างกันอยู่บ้าง กล่าวคือ

- หอยกระปุก จะอยู่ในบริเวณหาดทรายที่มีก้อนหินปกคลุม และเป็นบริเวณที่มีเม็ดทรายขนาดค่อนข้างเล็ก โดยการเปิดและเขี่ยหาหอยบริเวณใต้ก้อนหินได้แก่ ชายหาดฝั่งทิศใต้ของสะพานอัสสัมชัญเป็นต้น กิโลกรัมละประมาณ 20 บาท

- หอยครงหรือหอยแครงตัวใหญ่ จะพบได้ในบริเวณชายหาดแนวน้ำลงต่ำสุด โดยลักษณะทรายจะเป็นเม็ดขนาดเล็กปนโคลน หรือที่เรียกว่า ทรายขี้เป็ด วิธีการหาหอยชนิดนี้โดยการใช้เหล็กเดินจิ้มในบริเวณที่เป็นทรายดังกล่าว เมื่อเหล็กจิ้มโดนตัวหอยจะมีเสียงแตกต่างไปจากการโดนทรายหรือหินซึ่งสามารถรับรู้รู้สึกได้ด้วยมือ ซึ่งวิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญพอสมควร หรือจะสังเกตได้จากในขณะเดินไปบนทรายเมื่อพบเห็นมีน้ำพุ่งขึ้นมาจากและมีลักษณะเป็นรูลงไป ซึ่งเกิดจากปิดฝาและพื้นน้ำของหอยที่อยู่ใต้ดิน ก็สามารถขุดทรายบริเวณนั้นเพื่อเก็บหอยได้ ซึ่งหอยชนิดนี้มีไม่มากนักและหายาก ส่วนใหญ่จะเป็นการหามากินกันภายในครอบครัว

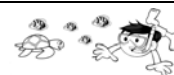
- หอยเสียบ เป็นหอยขนาดเล็ก จะอาศัยอยู่ในบริเวณหาดทราย ใกล้แนวน้ำขึ้นสูงสุด ซึ่งเป็นทรายค่อนข้างสะอาด วิธีการหาได้โดยใช้ไม้เขี่ยและเก็บหอยเป็นแนวไปเรื่อยๆ



การต่อหอยนางรมบริเวณหาดหิน



การหาหอยเสียบบริเวณหาดทราย





- ดำน้ำเก็บหอยนมสาว หอยเป่าฮือ หอยแมลงภู่ หอยฟันทะต่าย หอยพอก โดยหอยกลุ่มนี้จะอาศัยอยู่ในเขตน้ำตื้นหรือลึกลงไปในบริเวณแนวปะการัง สำหรับลักษณะที่อยู่อาศัยและวิธีการหาแตกต่างกัน ดังนี้

- หอยนมสาว อาศัยอยู่ในบริเวณแนวปะการังและกองหินใต้น้ำที่น้ำไม่ลึกมากนัก เนื่องจากเป็นหอยที่ขุดกินสาหร่ายที่ขึ้นเคลือบตามหินหรือปะการังเป็นอาหารหลัก การจับหอยทำได้โดยการดำน้ำเก็บหอยในบริเวณดังกล่าว ซึ่งมีการแพร่กระจายทั่วไปในบริเวณเกาะต่างๆ ของหมู่เกาะสีชัง โดยเฉพาะในบริเวณเกาะค้างคาวและท้ายตาหมื่น

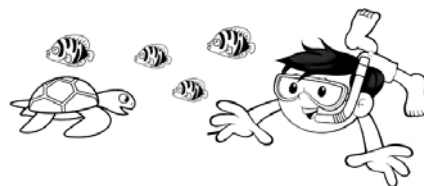
- หอยเป่าฮือ แหล่งอาศัยและการกินอาหารเช่นเดียวกับหอยนมสาว ซึ่งสามารถพบได้ในบริเวณเกาะค้างคาว และเกาะท้ายตาหมื่น ที่น้ำค่อนข้างลึก แต่ในปัจจุบันมีเหลืออยู่น้อยมาก

- หอยแมลงภู่ อาศัยโดยยึดเกาะติดกันเป็นพวงด้วยเส้นใยที่สร้างขึ้นเองในบริเวณกองหินหรือสิ่งก่อสร้างที่อยู่ในน้ำ ซึ่งพบมากในบริเวณท่าเรือต่างๆ โดยเฉพาะท่าเรือสีชังทอง และแผงกั้นขยะที่บริเวณอ่าวถ้ำพัง

- หอยฟันทะต่าย จะพบอาศัยอยู่ในบริเวณแนวปะการัง ตั้งแต่เขตน้ำตื้นถึงลึก โดยยึดติดอยู่กับก้อนหินหรือตามซอกหิน เป็นหอยที่มีเนื้อมากนิยมบริโภค แต่ปัจจุบันมีปริมาณลดน้อยลงไปมาก โดยสามารถพบได้บริเวณเกาะค้างคาวและท้ายตาหมื่น วิธีการเก็บหอยชนิดนี้ โดยการดำน้ำและใช้เหล็กหรือสับนกกะเทาะและงัดออกมาจากหิน

นอกจากนี้ยังมีหอยชนิดอื่นที่สามารถพบได้ในบริเวณนี้อีกหลายชนิด เช่นหอยมะระ หอยตาหวาน หอยตาแหวน เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีแต่พบได้น้อย และไม่ค่อยนิยมใช้ในการบริโภค รวมทั้งหอยทราย ซึ่งมักมีการหามาเพื่อใช้เป็นเหยื่อในการตกปลา เป็นต้น

- จับปูหิน ปูหินมีแพร่กระจายทั่วไปตามชายหาดของเกาะสีชัง ซึ่งสามารถใช้ไฟฉายส่องและเดินจับหรือสวิงตักได้ในตอนกลางคืนในช่วงเวลาน้ำลง



## 2. การประมงพาณิชย์

- เรือไค เป็นกลุ่มชาวประมงส่วนใหญ่ของเกาะสีชัง โดยขณะนี้เกาะสีชังมีเรือไคอยู่ทั้งหมดประมาณ 40-50 ลำ โดยมีเรือตั้งแต่ขนาด 4-6 วา โดยเรือไคขนาดเล็กจะทำประมงหากินบริเวณรอบเกาะสีชังและบริเวณใกล้เคียง ส่วนเรือที่มีขนาดใหญ่จะหากินไกลออกไป เช่นเกาะนก และเกาะไผ่ ส่วนใหญ่กลุ่มจะทำการไคหมึก โดยเฉพาะในช่วงที่มีหมึกเข้ามามากในบริเวณนี้ นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนไปทำการประมงปลาเกะตักและสัตว์น้ำชนิดอื่นๆ ได้ตามแต่ฤดูกาลอีกด้วย โดยจะออกเรือในตอนเย็น ทำการประมงในช่วงเวลากลางคืน และกลับมาหลังจากจับสัตว์น้ำได้เพียงพอแล้ว หรือกลับตอนใกล้รุ่ง

- เรืออวนลาก ปัจจุบันนี้ที่เกาะสีชังมีเพียงรายเดียว (ตาเหมา) โดยจะทำการประมงกุ้งและปลาหมึกเป็นหลัก



## การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณเกาะสีชัง โดยเฉพาะการเลี้ยงปลากะพงขาวในกระชัง และการเลี้ยงหอยต่างๆ มีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ปัจจัยสำคัญอาจเนื่องจากมีความจำกัดในการประมงในทะเลบริเวณนี้ที่มีปริมาณสัตว์น้ำลดลงมากในช่วงหลายปีที่ผ่านมา และต้องใช้ต้นทุนสูง ประกอบกับมีความเหมาะสมของพื้นที่ที่เป็นเกาะซึ่งสามารถจะเพิ่มผลผลิตในทะเลได้ และมีสภาวะตลาดค่อนข้างดี อย่างไรก็ตามยังต้องมีการพัฒนาวิธีการเลี้ยงเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ และการขยายพื้นที่ในเขตชายฝั่ง แต่อย่างไรก็ตามยังมีปัญหาเกี่ยวกับโรคพยาธิและการตลาดในบางช่วงที่มีผลผลิตมาก ตลอดจนปัญหาเกี่ยวกับพันธุ์ปลาและสัตว์น้ำที่จะนำมาเลี้ยง ซึ่งต้องนำมาจากโรงเพาะฟักที่ฝั่ง ซึ่งมักไม่สามารถประกันคุณภาพของลูกพันธุ์ รวมทั้งปัญหาคุณภาพน้ำทะเลที่มีความเสื่อมโทรมในบางช่วง โดยเฉพาะจากปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี

บริเวณที่ทำการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชัง จะเลือกทำกันในพื้นที่ที่สามารถกำบังคลื่นลม และในช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและคลื่นลมตามฤดูกาล ผู้ประกอบจะมีการเคลื่อนย้ายกระชังไปอยู่ในอีกบริเวณหนึ่งซึ่งสามารถกำบังคลื่นลมได้ ทั้งนี้บริเวณที่ทำการเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชัง ที่สำคัญมีอยู่ 4 บริเวณด้วยกัน คือ

- บริเวณท่าเรือภาณุรังษี ทั้งฝั่งด้านเหนือใกล้วัดจุฬารัตนธรรมสมาธิ และทางด้านใต้ ระหว่างท่าภาณุรังษีและท่าเรือท่องเที่ยว (เจ้าท่า) บริเวณนี้สามารถกำบังคลื่นลมได้ดี อยู่ใกล้ชุมชน สะดวกแก่การจัดการและการเฝ้าระวังความเสียหาย ทำให้มีผู้เลี้ยงกันในบริเวณนี้มาก
- บริเวณท่าเรือตำรวจน้ำ ถึงบริเวณสะพานอัมรินทร์



- บริเวณพระจุฑาธุชราชฐานด้านทิศใต้ ระหว่างหัวแหลมวัดไปจนถึงสะพานท่าเรือสี่ขังทอง นอกจากจะมีผู้ประกอบการอยู่จำนวนหนึ่งที่มีบ้านเรือนอยู่ไม่ไกลจากบริเวณนี้ ในช่วงที่มีคลื่นลมแรงจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ผู้ประกอบการแทบทั้งหมดจะมีการเคลื่อนย้ายกระชังมาเลี้ยงและหลบลมยังบริเวณนี้
- บริเวณเกาะขามใหญ่ ผู้เลี้ยงจะทำการในบริเวณใกล้ท่าเรือ ซึ่งกระชังเลี้ยงจะได้รับการกำบังลมเป็นอย่างดี และในช่วงลมมรสุมจะเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณท้ายเกาะด้านทิศใต้ ซึ่งนอกจากการเลี้ยงปลากะพงขาวและหอยแมลงภู่แล้ว ผู้ประกอบการบางส่วนในบริเวณนี้ยังมีการเลี้ยงหอยหวานอีกด้วย

ในการเลี้ยงปลาในกระชังส่วนใหญ่ โดยอาหารที่ให้ให้เป็นปลาเป็ด สำหรับราคาปลาเป็ดที่นำมาเป็นอาหารปลา ซื้อขายกัน กิโลกรัมละประมาณ 10 บาท อย่างไรก็ตามสำหรับผู้ประกอบการเลี้ยงปลาที่มีเรือประมงเป็นของตนเอง ก็สามารถลดต้นทุนในด้านอาหารได้จำนวนหนึ่ง โดยปลาขนาดเล็กส่วนหนึ่งที่ไม่ได้ราคาก็สามารถนำมาเป็นอาหารปลาที่เลี้ยงได้ การเลี้ยงปลาในกระชังจะมีการให้อาหารวันละครั้ง โดยใช้เรือแจวไปยังกระชัง

สำหรับการจับปลาและการซื้อขายปลาที่เลี้ยง โดยผู้เลี้ยงจะจับปลาเมื่อมีขนาดประมาณ 1 กิโลกรัม เนื่องจากเป็นขนาดที่เป็นความต้องการของตลาด เหมาะแก่การนำไปทำอาหารเป็นปลาจานเมื่อส่งขายตามร้านอาหาร โดยปลาที่มีขนาดเล็กหรือโตกว่านี้จะไม่ได้อาหารที่ตีมากนัก นอกจากนี้ปลาที่มีขนาดโตเกินไปนอกจากจะขายไม่ได้ราคาแล้วยังเป็นการเสียต้นทุนเพิ่มขึ้นด้วย โดยผู้ประกอบการจะจับส่งขายตลาดศรีราชา โดยทำการจับปลาในช่วงเช้ามืด สำหรับราคาซื้อขายจะอยู่ที่กิโลกรัมละประมาณ 100 บาท

สำหรับการเลี้ยงหอยทะเล โดยเฉพาะหอยแมลงภู่ ยังไม่ใช้การเลี้ยงที่จริงจังมากนัก ยังมีปัญหาทั้งในด้านการเลี้ยงและการตลาด โดยมักไม่สามารถควบคุมการเลี้ยงและปริมาณการผลิตได้ ส่วนใหญ่เป็นการนำลูกพันธุ์หอยมาเลี้ยงเสริมโดยผูกติดไว้กับกระชังปลา ซึ่งมักพบว่าการเจริญเติบโตของหอยที่เลี้ยงไม่ดีเท่าที่ควร โดยมักพบว่าในบางช่วงหอยจะมีเนื้อน้อยแม้ว่าจะมีการเติบโตของเปลือกตัวมาก และยังพบการตายจากปัญหาคุณภาพน้ำในบางช่วงอีกด้วย สำหรับหอยหวานก็ยังไม่มีการเลี้ยงอย่างแพร่หลายแต่อย่างใด เนื่องจากความจำกัดด้านพื้นที่ แม้จะมีการดัดแปลงลงเลี้ยงกระชัง แต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จมากนัก จัดการยากและไม่มีหน่วยงานให้คำแนะนำ แม้จะมีความต้องการของตลาดก็ตาม



## บทที่ 7

### การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในมุมมองของชุมชนเกาะสีชัง

ศิริวรรณ ศิริบุญ บุศริน บางแก้ว  
ชเหนติ มลีนทางกูร ณิชฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์

หมู่เกาะสีชังเป็นหมู่เกาะที่มีความงดงามตามธรรมชาติโดยเฉพาะระบบนิเวศแนวปะการังที่มีลักษณะพิเศษที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำจืดและตะกอนจากแม่น้ำที่สำคัญ 2 สาย คือ แม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณแนวปะการังในบริเวณเกาะสีชังจัดว่าเป็นแนวปะการังที่มีอยู่ในสภาพที่ดีและยังคงมีความสมบูรณ์โดยเฉพาะเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญสำหรับปลารวมทั้งเป็นแหล่งวางไข่และแหล่งอนุบาลของปลาและสัตว์น้ำนานาชนิด นอกจากนี้ความสวยงามของแนวปะการังยังเป็นแหล่งดึงดูดในการพัฒนาด้านการท่องเที่ยวได้อีกด้วย บริเวณเกาะสีชังก็เช่นเดียวกับบริเวณชายฝั่งทะเลของประเทศไทยที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมมนุษย์เนื่องจากการเพิ่มของประชากรและการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่งทะเลในรูปแบบต่างๆ เช่น การขนถ่ายสินค้า การเดินเรือ การท่องเที่ยว การประมงและการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง การเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งและสถานการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมเป็นตัวกำหนดที่สำคัญ สำหรับความอยู่รอดของชาวประมงก็เป็นดัชนีสำคัญที่จะชี้บอกถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชายฝั่งทะเลได้ จากข้อมูลวิถีชีวิตชาวประมงพื้นบ้านเกาะสีชังและสถานการณ์ทรัพยากรประมงเกาะสีชังจะสะท้อนให้เห็นความสัมพันธ์อันใกล้ชิดของชาวประมงกับการเปลี่ยนแปลงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชายฝั่งและสิ่งแวดล้อม อาชีพประมงซึ่งเป็นอาชีพหลักของชุมชนเกาะสีชังนับวันจะลดลงตามลำดับ สาเหตุใหญ่คือการลดลงของทรัพยากรสัตว์น้ำ การเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่น โดยเฉพาะการให้บริการแก่นักท่องเที่ยว การรुकล้าของเรือประมงพาณิชย์และการเลื่อนชั้นทางสังคมส่งผลให้คนรุ่นใหม่เลือกที่จะประกอบอาชีพอื่นมากกว่าการเป็นชาวประมง ดังนั้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณเกาะสีชังจึงเป็นประเด็นที่ท้าทายชุมชนตลอดจนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติดำเนินไปควบคู่กับการพัฒนาการท่องเที่ยวในบริเวณเกาะสีชัง

ในปัจจุบันการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรและระบบนิเวศชายฝั่งเป็นแนวทางที่ช่วยลดผลกระทบอันเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่ง การอนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศชายฝั่งซึ่งดำเนินการได้หลายรูปแบบมีบทบาทสำคัญในการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ได้แก่ บริเวณชายฝั่ง ซึ่งมีผลต่อปริมาณทรัพยากรประมง หัวใจของการจัดการทรัพยากรชายฝั่งอย่างยั่งยืนคือการมีส่วนร่วมของชุมชนในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ การมีส่วนร่วมของชุมชนนี้เป็นวิถีชีวิตดั้งเดิมที่ทำให้ชุมชนสามารถอยู่ร่วมกับทรัพยากรชายฝั่งมาตลอด ลักษณะและองค์ประกอบทางประชากรและสังคมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแนวคิด ความรู้ และมุมมองต่อคุณค่าและคุณประโยชน์ของทรัพยากรธรรมชาติที่ต่างกัน ปัจจัยหลักอีกประการหนึ่งที่นับเป็นเงื่อนไขเบื้องต้นที่สำคัญที่จะผลักดันให้การดำเนินการร่วมกันเพื่อให้มีความเป็นไปได้ในการฟื้นฟูอนุรักษ์ตลอดจนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือความเหนียวแน่นของสังคมหรือการรวมพลังของชุมชนเกาะสีชังจะเห็นความเข้มแข็งของชุมชนซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากความผูกพันกันภายใต้ระบบครอบครัวและเครือญาติที่สืบทอดกันมาจากอดีต ศักยภาพและความพร้อมของชุมชนบนเกาะสีชังที่จัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน



ตนเองโดยรวมกลุ่มกันในขณะที่เป็นหุ้นส่วนกัน (partnership) ระหว่างคนในชุมชนกันเองและระหว่างชุมชนกับองค์กรภาครัฐ นับเป็นการสร้างเครือข่ายทางสังคมที่เข้มแข็งมาก การสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมและศาสนานับเป็นกลไกที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้เกิดการรวมกลุ่มกันเพื่อสร้างความสามัคคีในหมู่คณะและเป็นการรวมกลุ่มเพื่อแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของคนในชุมชนเกาะสีชัง ปัจจัยก่อให้เกิดภาวะคุกคามต่อความเข้มแข็งของชุมชนมักเกิดจากปัจจัยภายนอกเช่น การสร้างคลังเก็บน้ำมันของบริษัทเอกชนที่ทำให้เกิดความคิดเห็นแตกต่างกันในด้านความปลอดภัย การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและการพัฒนาที่ทำให้เกิดความเจริญในท้องถิ่น นอกจากนี้ยังมีการเลือกตั้งระดับท้องถิ่นที่มีส่วนทำให้เกิดการแบ่งพรรคพวกในชุมชน

### ปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ

จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างตระหนักดีว่าเกาะสีชังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของภาคตะวันออกและการท่องเที่ยวตลอดจนอาชีพที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการนักท่องเที่ยวก็เป็นธุรกิจที่ทำให้คนในชุมชนสามารถดำรงชีพอยู่ได้ ดังนั้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพและงดงามเพื่อเป็นที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวจึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อความอยู่รอดและความเข้มแข็งของชาวชุมชนเกาะสีชัง

สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ คือ

1. การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากรทำให้ความต้องการใช้ทรัพยากรธรรมชาติมีเพิ่มสูงขึ้นกว่ากำลังผลิตทางธรรมชาติจะสร้างขึ้นมาทดแทนหรือตอบสนองความต้องการของคนได้ทั้งหมด นอกจากนี้ การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรก็ก่อให้เกิดการขยายตัวของชุมชน และเกิดการตั้งถิ่นฐานที่รุกล้ำเข้าไปในพื้นที่ที่มีทรัพยากรธรรมชาติหรือควรสงวนรักษาไว้เพื่อการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเห็นได้ชัดเจนว่าจากการลดลงของทรัพยากรประมงและการเปลี่ยนแปลงพันธุ์ไม้เกาะสีชัง

ผู้สัมภาษณ์ :	สภาพความเปลี่ยนแปลงของชุมชนนี้เป็นยังไงบ้างคะ จากอดีตถึงปัจจุบัน
ประเสริฐ :	บ้านคนก็มากขึ้น ปริมาณคนมากขึ้น ทรัพยากรมันไม่เท่ากันกับจำนวนคนหา มันก็เกิดการขาดแคลน แล้วพอเกิดการขาดแคลนผลกระทบกระทั่งมันก็ต้องมีความต้องการที่มันมีสูงแล้วก็ทรัพยากรสัตว์ที่มันน้อยลง มันก็ต้องล่งละเมิดกัน นี่แหละคือผลกระทบกระทั่ง แล้วพวกที่หากินขายฝั่งละเรือเล็กๆ พวกนี้จะทำกันยังไง จะอยู่กันยังไง ความรู้ส่วนใหญ่เขาก็ไม่ค่อยมี ...แล้วก็ชุมชนมันขยายตัว จากเดิมมันอยู่ได้เฉพาะชายฝั่ง ถนนก็มีถนนตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 5 มาด้านล่างเนี่ย แล้วอีกหน่อยมันก็ต้องข้ามไปเรื่อยๆ ชุมชนก็ต้องขึ้นไปอยู่ข้างบนเพราะข้างล่างมันไม่มีที่ว่างแล้ว ตอนนี้ต้องรุกขึ้นไปอยู่บนภูเขาอยู่เรื่อยๆ ลองสังเกตดูเตี้ยๆนี่ บนเขาก็เริ่มมีแล้ว

2. การตัดทอนและใช้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยขาดการเอาใจใส่ หรือขาดการใช้อย่างถูกวิธี ตลอดจนการขาดสำนึกที่จะอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ทรัพยากรธรรมชาติถูกทำลาย เกิดการขาดแคลนที่פקพึงและที่อยู่อาศัยของทรัพยากรสัตว์น้ำ การเสื่อมของ



สภาพของแนวปะการังในบริเวณเกาะสีชังเนื่องมาจากการพัฒนาพื้นที่เกาะสีชังซึ่งถึงแม้จะยังอยู่ในสภาพที่ดีแต่จะเห็นได้ชัดว่า องค์ประกอบชนิดและความหนาแน่นของปะการังและสิ่งมีชีวิตในแนวปะการังลดลงอย่างเห็นอย่างชัดเจน ที่น่าเป็นห่วงคือการเสื่อมสภาพของระบบนิเวศหาดทรายและหาดหิน

สมหมาย : ที่เปลี่ยนกันจะเป็นประมงนะ เพราะเดี๋ยวนี้ไม่ค่อยมีคนทำ น้อยที่จะทำ ผมว่ามันเกี่ยวกับปลามันใกล้สูญพันธุ์รีเปลา เพราะบางทีเครื่องมือหากินเนี่ยมันทันสมัย เรือจากที่อื่นบ้าง ตัวเล็กตัวน้อยมันลากไปหมด แล้วก็มันเกี่ยวกับพวกปะการังอะไรพวกนี้บางครั้งก็ไปทำลาย เข้าไปเอาวนไปวางบ้าง ปะการังหักบ้าง พอพวกปะการังไม่มีปลาก็ไม่อาศัย เพราะปลาพวกนี้จะเข้าไปอาศัยแนวปะการัง สักวันหนึ่งถ้ามันไม่มีการฟื้นฟูหรืออนุรักษ์ให้ดีๆ แล้วสูญแน่ครับ ตอนนี้น้ำบางส่วนมันสูญไปแล้ว ปลาบางชนิดมันสูญพันธุ์ไปแล้วแทบไม่เคยเห็นเลย ตรงนี้ผมห่วงมาก

3. ความเข้าใจผิดและการขาดความเข้าใจที่ถูกต้องของคนในพื้นที่ในเรื่องของการพัฒนาพื้นที่เกาะสีชังให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวและเพื่อการดึงดูดนักท่องเที่ยวเป็นปัญหาสำคัญที่ชุมชนกำลังประสบอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะมีแนวโน้มที่แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาพื้นที่เกาะสีชังในปัจจุบันให้ความสำคัญกับการพัฒนาด้านวัตถุ สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ซึ่งมีผลกระทบต่อตรงต่อการรักษาสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ สิ่งที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนก็คือการศึกษาวิจัยอย่างเป็นระบบและการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับคนในชุมชน โดยเฉพาะแนวคิดในเรื่องของ “ความเจริญ” ที่ไม่ควรให้ความสำคัญเฉพาะในเรื่องของการพัฒนาด้านวัตถุหรือความสะดวกสบาย แต่ควรให้ความสำคัญกับการรักษาความเป็นตัวตน หรือ “เอกลักษณ์” ทั้งทางด้านวัฒนธรรม ประเพณี วิถีชีวิตและความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติของพื้นที่ที่แตกต่างจากท้องถิ่นอื่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะคุณภาพน้ำและดินตะกอนตลอดจนปัญหาขยะและสิ่งปฏิกูลเป็นภาวะคุกคามของเกาะสีชังจำเป็นต้องมีการวางแผนและการจัดการเป็นอย่างดีเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบระยะยาว

ประเสริฐ : ดูภาพประมาณ 30 ปี 40 ปีที่แล้วกับเดี๋ยวนี้มันแตกต่าง อย่างประเพณีต่างๆ ที่เคยทำร่วมกัน เดี่ยวนี้ก็ไม่มีใครให้ความร่วมมือ ส่วนหนึ่งเป็นเพราะการติดต่อกับแผ่นดิน เพราะฉะนั้นชาวสารยั้งที่วีนี้รับซัดแจ้วได้ทุกช่องเลย ทุกอย่างที่กรุงเทพฯมีอะไร เมืองหลวงมีอะไรที่นี่มีหมด เพราะฉะนั้นตรงนี้ในอนาคตเนี่ย ถ้าเผื่อว่าเขาอุตส่าห์เดินทางมา 118 กิโลเมตร แล้วนั่งเรือมา 12 กิโลเมตรนี่เพื่ออะไร เพื่อมาเห็นไอ้ทุกอย่างที่มันมีเหมือนกับในกรุงเทพฯ นะหรือ ผมว่าคงเป็นคำตอบอยู่แล้วละ มาทำไม เช่นว่าสถานที่ตกปลา คุณไปทำทางให้มันเดินสะดวกเพื่อว่าเอาออกเอาใจนักท่องเที่ยว แล้วเรื่องอะไร พวกนี้เขามาเนี่ย เขาต้องการความลำบาก ไม่ต้องมีทางเดินก็ได้ เขาก็โดดโดดหินนี่ไปโดดหินนั่น ยิ่งไปยุ่งกับเขามาก ผมว่าเขาไม่ต้องการ เพราะฉะนั้นการพัฒนาการท่องเที่ยวนี้ผมว่า แบบสำรวจสอบถามทำนะต้องทำให้ลึกๆ เจาะลึกลงไป เราต้องพัฒนาในลักษณะที่ว่า อย่าไปออกไปทางด้านไปคล้ายตามโลก เราต้องดึงๆเอาไว้บ้าง แล้วเราก็รักษาตรงนี้ให้มันบริสุทธิ์เอาไว้ อย่าไปเปลี่ยนแปลงอะไรมากมาย ต้องกล้าปฏิเสธ แล้วก็อย่าไปยึดติดอยู่กับว่าตรงนี้ต้องให้เจริญๆ คำว่าเจริญต้องศึกษาคำนี้ให้ลึกๆ บางทีเราไม่มีอะไรเลยนะ คนอื่นยังบอกที่เราเจริญ เพราะตรงนั้นเขาขาดใจ เขาก็มาหาเรา



ผู้นำชุมชนมีความตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสภาพสิ่งแวดล้อมบนเกาะสีชังและมีความต้องการที่จะสร้างกลไกหรือความร่วมมือที่จะนำไปสู่การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ แต่ปัญหาหรืออุปสรรคที่สำคัญในขณะนี้ก็คือ การขาดความรู้ความเข้าใจ การขาดงบประมาณ และการขาดการรวมกลุ่มหรือการสร้างเครือข่ายของความร่วมมือทั้งในระดับชุมชนและในระดับองค์กร

ราตรี :	ถ้าเกิดว่าอย่างหน่วยราชการที่มีความรู้ให้ความรู้กับประชาชนว่า เออควรจะทำอย่างไรใช่ไหมคะ แล้วเราก็คือช่วยกันทำตรงนี้นะรักษาให้เป็นอ่าว หมายถึงว่า ปิดอ่าวสักช่วงหนึ่งไปหาตรงนั้นสักช่วงหนึ่ง แล้วพอตรงนี้โตแล้วค่อยมาหาตรงนี้ใหม่เราก็จะหากินได้ทั้งปี
ผู้สัมภาษณ์ :	แสดงว่าตอนนี้เรายังไม่มีมาตรการอะไรที่เป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างได้ผล
ราตรี :	ไม่มีเลย ต่างคนต่างหากิน ไม่มีเลย ไม่มีจริง ๆ
ผู้สัมภาษณ์ :	แล้วไม่มีหน่วยงานอะไรเข้ามาริเริ่มหรือทำอะไรบ้างไหมคะ
ราตรี :	ไม่มี ไม่คิดเรื่องนี้ บางทีอย่างเราเป็นผู้นำชุมชนอย่างนี้นะคะ บางทีเราคิดอะไรเนี่ยเรา เหมือนกับถ้าเป็นเทศบาลเนี่ยเขามึงบที่จะทำบริหารจัดการได้ทั้งหมดนะคะ แต่ทางนี้ไม่ได้มึงบอะไรที่จะไปจัดการอะไรมากมาย



## แนวทางการพัฒนาเกาะสีชังด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากปัจจุบันอำเภอเกาะสีชังประสบปัญหาหลายด้านทั้งทางด้านประชากร เศรษฐกิจ สังคมและทรัพยากรธรรมชาติ ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากร และเพื่อสร้างความเข้มแข็งทั้งทางด้าน การปกครอง เศรษฐกิจ และสังคม ตลอดจนเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีระบบ สำนักงานอำเภอเกาะสีชังได้จัดทำวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาเกาะสีชังไว้อย่างเป็นรูปธรรม เพื่อประโยชน์ในการกำหนดแผนงาน การกำหนดภาระงานและความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานและเพื่อประเมินผลการปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนารวมทั้งสิ้น 5 ด้านต่อไปนี้

1. ด้านเศรษฐกิจและโครงสร้างพื้นฐาน
2. ด้านการศึกษา ศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรม
3. ด้านสุขภาพอนามัย สวัสดิการและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
4. ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. ด้านการเมืองการปกครอง

ซึ่งในที่นี้จะเน้นแต่เฉพาะในด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่าการกำหนดวิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาที่ชัดเจน แต่จะเห็นได้จากการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชนกลับมีความเห็นว่ายังขาดกลไกและการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในระดับชุมชนและในระดับองค์กรที่จะนำไปสู่การพัฒนาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในการกำหนดวิสัยทัศน์ยุทธศาสตร์นั้นยังไม่มีขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจนที่สามารถนำไปปฏิบัติได้ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการตัดสินใจ การประเมินผลหรือแม้กระทั่งการตรวจสอบนั้นจำเป็นต้องมีการให้การศึกษาฝึกอบรมเฉพาะเรื่อง เป็นการสร้างเสริมศักยภาพทรัพยากรบุคคลในชุมชน การฟื้นฟูและการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลควรมีการวางแผนระยะยาวตามหลักวิชาการและต้องมีการติดตามประเมินความสำเร็จของการดำเนินการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลด้วย





วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์และแนวทางการพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์	ยุทธศาสตร์	แนวทางการพัฒนา
ทรัพยากรธรรมชาติอุดมสมบูรณ์ แหล่งท่องเที่ยวมีคุณภาพ ได้รับการพัฒนาอย่างยั่งยืน ประชาชนดำรงอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ดี ท้องถิ่นและชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ	<ol style="list-style-type: none"> <li>ส่งเสริมการมีส่วนร่วมขององค์กรประชาชน องค์กรเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน</li> <li>บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>สร้างกลไกการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยจัดตั้งเครือข่ายองค์กรระดับชุมชนและท้องถิ่น เพื่อมีส่วนร่วมในการวางแผนตัดสินใจ จัดการ ตรวจสอบ ประเมินผล และแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชน</li> <li>เสริมสร้างความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมแก่ชุมชน โดยให้ข้อมูลข่าวสารแก่ประชาชนอย่างทั่วถึง</li> <li>เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในกฎหมายสิ่งแวดล้อม รวมทั้งปลูกจิตสำนึกใน การมีส่วนร่วมดูแล อนุรักษ์และจัดการทรัพยากรทุกระดับ โดยเริ่มจากครอบครัว</li> <li>สนับสนุนให้เพิ่มพื้นที่สีเขียวในชุมชน พร้อมทั้งฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล</li> </ol>

ถึงแม้จะยังไม่มีการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในรูปของการบูรณาการความร่วมมือระหว่างชุมชนต่างๆของเกาะสีชัง แต่ชุมชนบางชุมชนก็ได้มีความพยายามที่จะเข้าไปจัดการสิ่งแวดล้อม โดยนำความรู้ ความเข้าใจจากที่เคยได้รับการอบรมหรือการศึกษาในที่ต่างๆมาปรับใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อชุมชน นอกจากนี้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งเทศบาลและองค์การบริหารส่วนตำบลก็ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการจัดการสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม การดำเนินการยังอยู่ในระยะเริ่มต้น ต้องการความร่วมมือจากองค์กรต่างๆ และยังต้องการวิธีการจัดการที่เป็นระบบสำหรับชุมชนเกาะสีชังทั้งชุมชนมากกว่าที่จะเป็นการดำเนินการของผู้นำชุมชนหรือกลุ่มต่างๆ ในแต่ละชุมชนเพียงลำพัง





## บทที่ 8

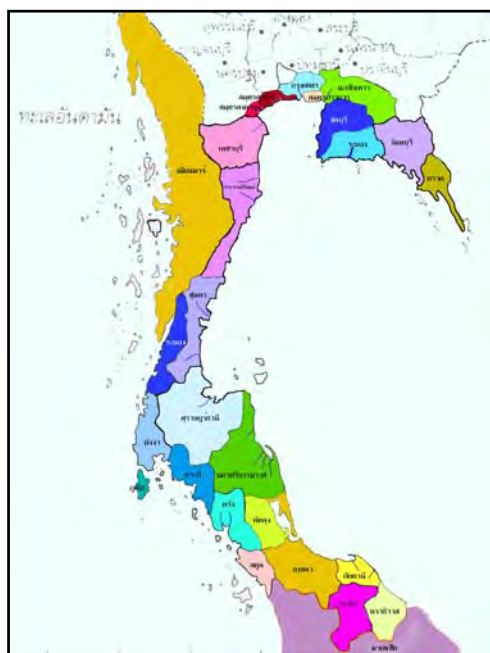
### การจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ : การจัดการเกาะ

ศุภิชัย ตั้งใจตรง และ ศรีสุดา จารย์พันธ์

ในบรรดาประเทศทั้งหมดในโลกนี้มีอยู่ประมาณถึง 82% ที่มีพื้นที่ติดกับชายทะเลหรือมหาสมุทรและมีอยู่ประมาณ 40 ประเทศหรือคิดเป็น 30% ที่เป็นเกาะ มีการคาดการณ์ว่าภายในปี 2025 ประชากรหนึ่งในสามของโลกจะต้องมีการใช้ประโยชน์จากทะเลและมหาสมุทรโดยเฉพาะในบริเวณที่เรียกว่าชายฝั่งทะเล

ประเทศไทยมีบริเวณชายฝั่งทะเลมีความยาวประมาณ 2,600 กิโลเมตร โดยมีประมาณ 1,700 กิโลเมตร ทางด้านฝั่งอ่าวไทยและอีกประมาณ 900 กิโลเมตรทางฝั่งทะเลอันดามัน ในจำนวนจังหวัดทั้งหมดในประเทศไทย 76 จังหวัด มีอยู่ 23 จังหวัดที่มีพื้นที่ติดกับทะเล แบ่งออกเป็นบริเวณต่างๆ ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยด้านตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด
- 2) บริเวณอ่าวไทยตอนใน (ปากแม่น้ำสายหลัก 4 สาย) ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ ฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และ กรุงเทพมหานคร
- 3) บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยด้านตะวันตก ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี และนราธิวาส
- 4) บริเวณชายฝั่งทะเลด้านอันดามัน ครอบคลุมพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ ระนอง ภูเก็ต พังงา กระบี่ ตรัง และสตูล



จังหวัดต่างๆ ที่อยู่ตามชายฝั่งทะเลของประเทศไทยทั้งฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน รวมทั้งที่มีส่วนต่อเนื่องกับชายฝั่งทะเล



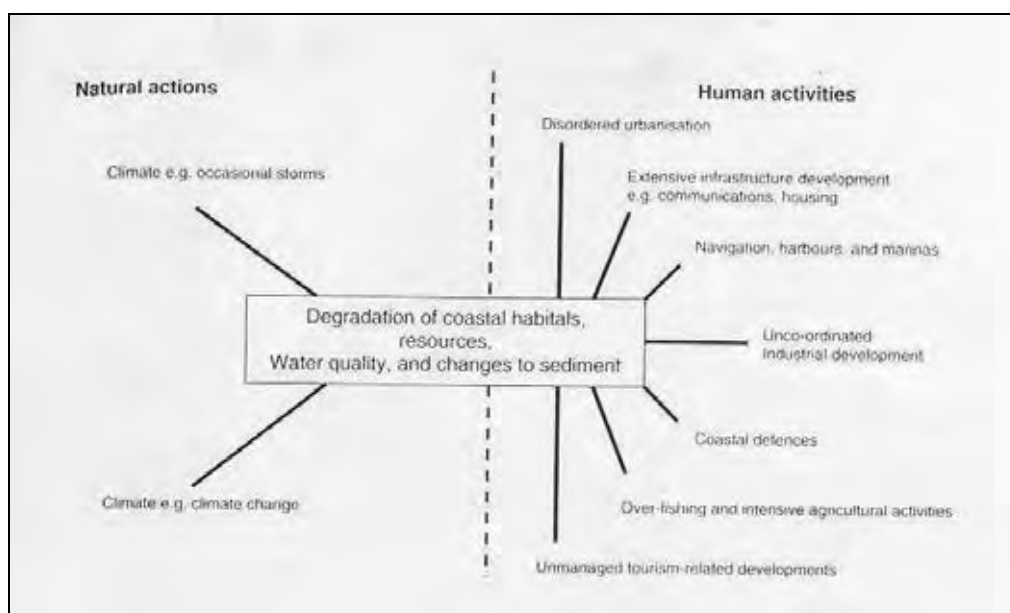
จากอดีตถึงปัจจุบันพบว่าพื้นที่บริเวณดังกล่าวมีกิจกรรมเป็นจำนวนมากที่ใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมตั้งแต่ระดับพื้นบ้านไปจนถึงระดับอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องจนเกินความสามารถในการรองรับและเยียวยาด้วยตัวเองของธรรมชาติเป็นเหตุให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมทั้งตัวของทรัพยากรและสภาพแวดล้อมจนถึงระดับที่อันตราย สาเหตุหลักอันหนึ่งที่สำคัญ ได้แก่ การขาดการจัดการชายฝั่งที่เหมาะสมและทันต่อเหตุการณ์



การใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ในบริเวณชายฝั่งทะเล



กระบวนการทางธรรมชาติและกระบวนการที่เกิดขึ้นจากมนุษย์ค่อยๆ เปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมตลอดเวลา ภูมิอากาศของโลกเปลี่ยนแปลงเนื่องจากกิจกรรมมนุษย์ก่อให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก การรักษาความหลากหลายทางชีวภาพตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติได้รับความสนใจเนื่องจากเป็นแหล่งทรัพยากรของมวลมนุษย์ แต่การเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและการลดลงของความหลากหลายทางชีวภาพก็เกิดขึ้นเนื่องจากการใช้ประโยชน์ของมนุษย์และการทำลายระบบนิเวศที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งสืบพันธุ์ของอนุบาลตัวอ่อนของสิ่งมีชีวิต กิจกรรมที่ไร้การกำกับดูแลของมนุษย์มักก่อให้เกิดมลภาวะจนถึงสามารถทำลายสมดุลของสิ่งแวดล้อมโดยตรง ภัยธรรมชาติที่รุนแรงต่างๆ ซึ่งสร้างความเสียหายให้กับสิ่งแวดล้อมอย่างมาก เช่น ความผันแปรของสภาพอากาศที่ก่อให้เกิดวาตภัยและภัยแล้งบ่อยครั้งขึ้นนั้นก็เป็นส่วนหนึ่งของภาวะการณ์อันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์



ปรากฏการณ์ธรรมชาติ และกิจกรรมมนุษย์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการชายฝั่งตลอดจนเร่งให้ถิ่นที่อยู่และทรัพยากรชายฝั่งเสื่อมโทรมเร็วขึ้น (Naish wam, 2001)

สำหรับสาเหตุสำคัญต่างๆ ที่ทำให้เกิดความจำเป็นต้องมีการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการสำหรับในกรณีของประเทศไทย ได้แก่

1. การเพิ่มจำนวนของประชากร
2. ความยากจนของชุมชนชายฝั่งทะเล
3. ทรัพยากรธรรมชาติที่ลดลง
4. การขาดทางเลือกในการประกอบอาชีพ
5. การพัฒนาที่หวังผลระยะสั้นหรือการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน
6. ความตระหนักของสังคมถึงความสำคัญของการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง
7. ความเข้าใจถึงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่จะได้จากทรัพยากรชายฝั่งทะเล
8. การขาดการใช้กฎหมายและระเบียบวินัย



จากเหตุผลที่ได้แสดงไว้แล้วข้างต้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการจัดการบริเวณชายฝั่งดังกล่าวอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเกิดประโยชน์สูงสุดอย่างยั่งยืนและเนื่องจากระบบชายฝั่งทะเลเป็นระบบที่มีความซับซ้อนและละเอียดอ่อน การจัดการดังกล่าวไม่สามารถทำได้แบบแยกส่วนจำเป็นที่จะต้องมีการจัดการแบบองค์รวมโดยมุ่งให้เกิดความสมดุลของด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นที่มาและความจำเป็นของการจัดการชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการที่มีชื่อเรียกและรู้จักกันโดยทั่วไปในภาษาอังกฤษว่า Integrated Coastal Zone Management หรือเรียกอย่างย่อๆ ว่า ICZM โดยในที่นี้จะขอกกล่าวถึงเฉพาะหลักการและกระบวนการ

### การจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ คืออะไร

"การจัดการชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการ" ในที่นี้จะหมายความโดยรวมถึง การกำหนดนโยบาย การจัดทำยุทธศาสตร์ และการจัดการเพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรและผลกระทบจากการกระทำของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ด้วยการกำหนดองค์กรกฎหมายเพื่อการจัดการทรัพยากร

การจัดการชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการ (ICZM) เป็นกระบวนการจัดการให้บริเวณชายฝั่งมีความยั่งยืนโดยครอบคลุมการจัดการหลายมิติ เป็นกระบวนการที่มีระบบต่อเนื่องและมีวิวัฒนาการ วงจรของกระบวนการจัดการนี้ครอบคลุมตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล ประเด็นปัญหา การวางแผน การตัดสินใจ การดำเนินการ และการติดตามประเมินผล การจัดการให้มีการรับฟังข้อคิดเห็นจากผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียและเปิดให้มีโอกาสเข้าร่วมในการจัดการทั้งกระบวนการ ตั้งแต่การกำหนดเป้าหมายร่วมทางสังคมจนถึงการดำเนินการเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว การจัดการอย่างบูรณาการมีเป้าหมายที่จะก่อให้เกิดสมดุลระหว่างเป้าหมายทางสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม และการนันทนาการ ภายใต้ขีดจำกัดที่กำหนดโดยพลวัตรหรือการเปลี่ยนแปลงของธรรมชาติในพื้นที่ การจัดการลักษณะนี้จึงบูรณาการทั้งด้านวัตถุประสงค์และด้านเทคนิควิธีในการจัดการต้องมีการบูรณาการทั้งมิติของพื้นที่ ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย และองค์กรระดับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ ต้องมีการบูรณาการทั้งองค์ประกอบบนบกและในทะเลรวมทั้งการบูรณาการในมิติของเวลาและมิติของพื้นที่

### หลักในการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ

สำหรับการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ ประกอบด้วยหลักการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. ชายฝั่งทะเลเป็นระบบที่มีลักษณะเฉพาะซึ่งต้องการการวางแผนและการจัดการแบบพิเศษที่แตกต่างจากการจัดการทรัพยากรโดยทั่วไป
2. น้ำหรือระบบน้ำเป็นตัวกลางที่สำคัญในการบูรณาการที่จำเป็นต้องคำนึงถึง
3. ในการวางแผนการจัดการจำเป็นที่จะต้องมีการวางแผนที่คำนึงถึงแผ่นดินและน้ำร่วมกันจะวางแผนแยกกันมิได้
4. จะต้องถือเอา "ขอบทะเล" เป็นศูนย์กลางของการจัดการชายฝั่ง
5. ขอบเขตของพื้นที่ที่จะมีการวางแผนเพื่อการจัดการจะถูกกำหนดโดยการคำนึงถึงประเด็นปัญหาเป็นหลักและจะต้องมีความยืดหยุ่นไม่ตายตัว
6. วัตถุประสงค์ที่สำคัญประการหนึ่งของการจัดการชายฝั่งก็คือการอนุรักษ์ทรัพยากรที่เป็นของส่วนรวม



7. การจัดการชายฝั่งจะต้องมีการผสมผสานการป้องกันความเสียหายที่จะเกิดจากมหันตภัยตามธรรมชาติและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเข้าไปด้วย
8. ต้องเปิดโอกาสให้องค์กรทุกระดับตั้งแต่รัฐบาลไปจนถึงชุมชนในประเทศเข้ามามีส่วนร่วมในการวางแผนและการจัดการ
9. ควรใช้แนวทางการพัฒนาที่เป็นมิตรกับธรรมชาติเพื่อการพัฒนาชายฝั่งที่เหมาะสม
10. มีการใช้การประเมินทางเศรษฐกิจและสังคมแบบพิเศษรวมถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนใช้ในการจัดการชายฝั่ง
11. เป้าหมายหลักของการจัดการชายฝั่งก็คือการอนุรักษ์เพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
12. การใช้ประโยชน์อย่างหลากหลายมีความเหมาะสมสำหรับชายฝั่งเกือบทุกที่
13. การมีส่วนร่วมของสาขาการพัฒนาที่หลากหลายมีความจำเป็นสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน
14. ต้องให้ความสำคัญต่อความรู้ของท้องถิ่น (ภูมิปัญญาท้องถิ่น) ในการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง
15. การใช้แนวทางในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความจำเป็นสำหรับการจัดการชายฝั่งที่มีประสิทธิภาพ



### กระบวนการในการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ

เมื่อได้ทราบถึงหลักการต่างๆ ที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการแล้วในลำดับต่อไปจะขอกล่าวถึงกระบวนการในการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ ซึ่งจะประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ดังต่อไปนี้

#### 1. การกำหนดนโยบาย (Policy formation)

จัดเป็นกระบวนการพื้นฐานที่สำคัญและมีความจำเป็น โดยจะต้องประกอบไปด้วยการกำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ การจัดลำดับความสำคัญรวมถึงแผนและโครงการต่างๆ โดยตัวนโยบายควรที่จะตอบสนองต่อแนวคิดหรือหลักการที่ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อการพัฒนาในแต่ละสาขา ในขณะเดียวกันทำให้เกิดความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรน้อยที่สุดและปกป้องสิ่งแวดล้อม

#### 2. การวางแผนกลยุทธ์ (Strategic planning)

ในการวางแผนกลยุทธ์จำเป็นที่จะต้องประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการกำหนดนโยบาย มีการเก็บข้อมูล การพัฒนากลยุทธ์ต้องเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามนโยบาย โดยจะต้องมีการจัดทำองค์กรและการบริหารโครงการจัดการชายฝั่งทะเลเป็นแบบบูรณาการ



### 3. การพัฒนาโครงการ (Programme development)

ในการพัฒนาโครงการที่จะต้องมีการจัดตั้งพื้นที่คุ้มครองเพื่อใช้เป็นกลไกในการจัดการทรัพยากรที่มีคุณค่าสูง มีการจัดทำกฎระเบียบเพื่อควบคุมการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรดังกล่าว เช่น การกำหนดกรอบแนวทางในการออกใบอนุญาต เป็นต้น

### 4. การดำเนินโครงการ (Implementation)

เป็นขั้นตอนที่สำคัญและต่อเนื่องจากขั้นตอนการกำหนดนโยบาย การวางแผนกลยุทธ์ และการพัฒนาโครงการ

### 5. การประเมินและติดตามผลในการดำเนินงาน (Project Assessment and Monitoring)

การดำเนินการส่วนนี้จัดเป็นส่วนที่สำคัญและจำเป็นเพื่อนำไปสู่การพัฒนาการจัดการทรัพยากรชายฝั่งแบบบูรณาการที่ดียิ่งๆ ขึ้นไป

## ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการชายฝั่งทะเลของไทย

ในกรณีของประเทศไทยแล้วปัญหาและอุปสรรคในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล ได้แก่

1. การขาดนโยบาย
2. ความล้มเหลวของกลไกการตลาด
3. การขาดระเบียบ การกำหนดเขตการใช้ที่ดิน และการออกใบอนุญาต
4. การขาดข้อมูลสำหรับในกระบวนการตัดสินใจ
5. การขาดการนำไปปฏิบัติที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
6. การขาดการมีส่วนร่วมของส่วนต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องโดยเฉพาะการมีส่วนร่วมของประชาชน

## เครื่องมือและเทคนิคในการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ

สำหรับเครื่องมือและเทคนิคต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้และประยุกต์ใช้ในการจัดการชายฝั่งแบบบูรณาการ ในกรณีของประเทศไทย ได้แก่

1. การกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ (Zoning)
2. การออกใบอนุญาต (Permit)
3. การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)
4. การจัดตั้งพื้นที่คุ้มครอง (Protected areas)
5. การพัฒนาและจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System; DSS)
6. การใช้ภาษีและการสร้างแรงจูงใจ (Tax and incentives)

เมื่อทราบถึงหลักการและกระบวนการของการจัดการชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการแล้ว ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลของไทย ความสำคัญและการจัดการทรัพยากรเกาะหรือเรียกสั้นๆ ว่า การจัดการเกาะนั้น จะได้ประมวลหลักการและกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นกรณีศึกษาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลเกาะสี่ซึ่งได้





## ความสำคัญของการจัดการเกาะ

เกาะโดยทั่วไปมีขนาดพื้นที่ไม่มาก ประกอบด้วยภูมิประเทศภูเขา และพื้นที่ราบ ลักษณะภูมิประเทศและองค์ประกอบทางธรณีของเกาะมีผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของเกาะ ระยะทางที่ห่างไกลจากแผ่นดินทำให้เกาะได้รับการปกป้องจากความเจริญ น้ำทะเลรอบเกาะที่ห่างจากแผ่นดินใหญ่มักใสสะอาด ทำให้เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำหลากหลายชนิด บางเกาะที่มีสภาพเงื่อนไขในการเพาะปลูกได้ ก็จะเปิดโอกาสให้มนุษย์ขึ้นไปตั้งถิ่นฐาน ทำประมง ทำการเพาะปลูกได้บ้าง แต่ข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ จึงพบว่าชุมชนบนเกาะมักมีการขยายตัวน้อย

ต่อเมื่อการเดินทางในทะเลมีความปลอดภัยมากขึ้น ประจวบกับมีอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว และการขนส่งทางน้ำสูงขึ้น การตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาของชุมชนบนเกาะต่างๆ จึงมีอัตราสูงขึ้น จนในที่สุดพบว่าสิ่งแวดล้อมของเกาะจำนวนมากเริ่มเข้าสู่ภาวะถดถอย เนื่องจากการขยายตัวที่เกินขีดความสามารถในการรองรับของเกาะ ทำให้ต้องมีการวางแผนการจัดการเกาะต่างๆ อย่างจริงจังมากยิ่งขึ้น

## หลักในการจัดการเกาะ

เกาะในทะเลอาจเกิดขึ้นเป็นเกาะเดี่ยว หรือเป็นหมู่เกาะ ซึ่งในกรณีที่เป็นหมู่เกาะ อาจประกอบด้วยกลุ่มที่มีขนาดและสภาพใกล้เคียงกัน หรือประกอบด้วยเกาะใหญ่ กับเกาะเล็กๆ เป็นบริวาร โดยหลักการจัดการเกาะจะต้องสอดคล้องกับขนาด สภาพภูมิประเทศ และการตั้งถิ่นฐาน การใช้ประโยชน์ของเกาะ

สำหรับเกาะที่ไม่มีการตั้งถิ่นฐาน การจัดการเกาะเพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์จะคำนึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติเป็นหลัก โดยมีเป้าประสงค์ให้คงสภาพความสมดุล หลีกเลี่ยงสิ่งก่อสร้าง หรือกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศให้มากที่สุด นอกจากนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสในการเสื่อมโทรมทำผิดกฎหมาย การจัดการเกาะมักจะหลีกเลี่ยงการให้สิทธิในการใช้ประโยชน์เกาะที่ไม่เคยมีชุมชนตั้งถิ่นฐาน มาก่อนให้แก่เอกชน ซึ่งรวมทั้งการให้เอกสารสิทธิที่ดินแก่เอกชนด้วย

ส่วนเกาะที่มีการตั้งถิ่นฐาน การจัดการเกาะจำเป็นต้องคำนึงถึงทั้งสภาพแวดล้อม สภาพเศรษฐกิจ และสภาพสังคมของเกาะ โดยต้องเคารพการดำรงอยู่ของชุมชนบนเกาะ ตลอดจนหลักการปกครองของประเทศ ดังนั้นการจัดการเกาะจึงต้องมีเป้าหมาย และวัตถุประสงค์อันเป็นที่ยอมรับร่วมกันของภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง มีกระบวนการจัดการที่ฝ่ายต่างๆสามารถเข้าร่วมกันดำเนินการได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และยังคงผลสัมฤทธิ์ต่อความยั่งยืนของเกาะ



ลักษณะของหมู่เกาะ (หมู่เกาะอ่างทอง)



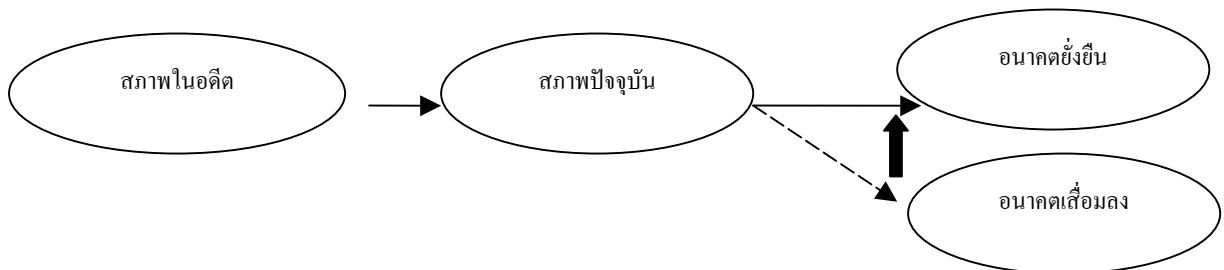
## เป้าหมายของการจัดการ

การจัดการเกาะมีความจำเป็นเพราะหากปล่อยไว้โดยไม่เข้าดำเนินการ เกาะจะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ไม่ต้องการ หรือ หากไม่ดำเนินการ ความเจริญก้าวหน้าของเกาะก็จะเป็นดังที่ต้องการ ความต้องการดังกล่าวพึงเป็นความต้องการร่วมกันระหว่างชุมชน และรัฐ เกิดขึ้นจากความเข้าใจสภาพการเปลี่ยนแปลงของเกาะจากอดีตมาสู่ปัจจุบัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจถูกควบคุมโดยกระบวนการทางธรรมชาติ (คลื่น ลม สภาพภูมิประเทศ สภาพภูมิอากาศ ฯลฯ) และกระบวนการทางสังคม (การตั้งถิ่นฐาน จารีต ประเพณี เงื่อนไขทางประวัติศาสตร์ ฯลฯ) ความต้องการดังกล่าวประสานเข้ากับการคาดการณ์ภาวะเปลี่ยนแปลงในอนาคต (ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขทางเศรษฐกิจ และสังคมที่เปลี่ยนไป ความก้าวหน้าของวิทยาการ และเทคโนโลยี)

เป้าหมายของการจัดการจะต้องเป็นสิ่งที่ต้องมีการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง จึงจะบรรลุผล มิใช่ปล่อยให้เป็นอย่างปกติ ก็ได้ผลดังกล่าว เป้าหมายของการจัดการอาจเกิดจากความต้องการอนุรักษ์ให้ธรรมชาติและวิถีชีวิตของเกาะดำรงอยู่อย่างยั่งยืน แต่มีปัจจัยต่างๆ เข้ามาเบี่ยงเบนพลวัตของเกาะ หรือเกิดจากความต้องการเห็นเกาะมีพัฒนาการไปในทิศทางที่ทำให้ชุมชน ตลอดจนประชาชนชาติได้ประโยชน์จากเกาะในทางใดทางหนึ่ง



(ก) สภาพอนาคตมีความยั่งยืนโดยตัวเอง – ไม่ต้องการการจัดการ



(ข) สภาพอนาคตจะเสื่อมโทรมลง – จัดการโดยแก้ไข พื้นฟู และควบคุมให้การเปลี่ยนแปลงอยู่ในกรอบที่ควบคุม



(ค) สภาพอนาคตจะไม่เป็นไปตามประสงค์ – จัดการโดยปรับการพัฒนาให้เป็นไปตามยุทธศาสตร์

## เป้าหมายของการจัดการเกาะ



เป้าหมายของการจัดการจะต้องอยู่บนกรอบการดำเนินการ และกรอบเวลาที่เป็นไปได้จริง เป้าหมายที่ดีจะทำให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการสามารถตรวจสอบได้ว่าบรรลุเป้าหมายหรือยัง ดังนั้นเป้าหมายของการจัดการจะต้องไม่เป็นนามธรรมจนกระทั่งเกิดภาวะต่างคนเห็นเป้าหมายได้ต่างกัน รับรู้ความสำเร็จได้ต่างกัน และเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจในเป้าหมายได้อย่างเป็นระบบ การระบุเป้าหมายจึงมักประกอบขึ้นกับการระบุวิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์ของการจัดการควบคู่กันไว้ด้วย

วิสัยทัศน์ เป็นสิ่งที่คาดหวังที่จะให้เกิดขึ้น ทั้งในด้านของผลลัพธ์ของการจัดการ และในด้านกระบวนการจัดการ วิสัยทัศน์ที่ดีพึงทำให้ผู้รับผิดชอบการจัดการ ชุมชน สามารถเห็นภาพดังกล่าวได้เหมือนกัน และเกิดความต้องการให้เกิดภาพดังกล่าวด้วยกัน

ยุทธศาสตร์ เป็นผลของการวิเคราะห์แนวทาง และเงื่อนไขแห่งความสำเร็จที่จะทำให้การจัดการสัมฤทธิ์ผลได้ตรงที่สุด มีประสิทธิภาพที่สุด เป็นคำที่ยืมมาจากการทำสงครามของทหาร ซึ่งเมื่อหวังผลในการพิชิตศึกจะต้องมองเห็นจุดแข็งของฝ่ายตน และจุดอ่อนที่สุดของศัตรู เลือกใช้จุดแข็งของตนเข้าโจมตีจุดอ่อนของฝ่ายตรงข้าม เพื่อส่งผลให้เกิดชัยชนะในยุทธภูมิหนึ่งๆ แล้วก่อให้เกิดความได้เปรียบอย่างสืบเนื่องจนเป็นชัยชนะของสงครามได้ แนวคิดในเรื่องยุทธศาสตร์ดังกล่าว ได้ถูกดัดแปลงมาใช้ในการจัดการด้านต่างๆ โดยพิจารณาขีดความสามารถของฝ่ายจัดการ และสภาพเงื่อนไขต่างๆของเกาะ นำมากำหนดเป็นยุทธศาสตร์ เพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพในการดำเนินการเป็นแนวทางในการจัดสรรทรัพยากรในการจัดการได้อย่างเหมาะสม

### เป้าหมายของการจัดการที่คำนึงถึงภาพส่วนต่าง

การจัดการเกาะ จะต้องยึดหลักการจัดการของชายฝั่งทะเลอย่างบูรณาการ (integrated coastal zone management) โดยพิจารณาภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบคอบ และรอบด้าน โดยการจัดการจะต้องบูรณาการทั้งในแนวตั้งและในแนวราบ กล่าวคือ การบูรณาการในแนวราบ โดยตระหนักว่าเกาะประกอบขึ้นด้วยองค์ประกอบตามธรรมชาติ ทั้งด้านชีวภาพ อันได้แก่สังคมพืช สังคมสัตว์ ตลอดจนสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์เหล่านั้น ด้านกายภาพ อันได้แก่สภาพภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ลักษณะคลื่น ลม กระแสน้ำ ตลอดจนคุณภาพของอากาศ น้ำ และดิน องค์ประกอบด้านสังคม อันได้แก่ เผ่าพันธุ์ จารีตประเพณี วัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ อันได้แก่การประกอบธุรกิจ งานอาชีพ และด้านองค์กร ดังนั้นมิติในแนวราบของการจัดการเกาะจึงต้องพิจารณาถึงสภาพของระบบนิเวศ งานทางด้านวิทยาศาสตร์และวิศวกรรม งานด้านสังคมและเศรษฐกิจ การบูรณาการในแนวตั้ง โดยตระหนักว่ามีองค์กร คณะบุคคลหลายระดับที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกาะประกอบด้วย

- การมีส่วนร่วมของชุมชนในพื้นที่ ผู้มีส่วนได้เสียในการจัดการเกาะ
- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้แก่เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) และ องค์การบริหารส่วนจังหวัด (อบจ.)
- ส่วนราชการต่างๆในระดับจังหวัด
- ส่วนราชการในระดับกรม

โดยภาคส่วนเหล่านี้มีบทบาท หน้าที่ในการจัดการชายฝั่งที่ไม่เหมือนกัน ในภาคเอกชนบทบาทจะขึ้นอยู่กับจิตสำนึกและลักษณะการอยู่ร่วมในพื้นที่ (เป็นผู้อยู่อาศัย เป็นพ่อค้าแม่ค้า เป็นเจ้าของโรงแรม เป็นพนักงาน ฯลฯ) ส่วนในภาครัฐจะขึ้นกับตัวพระราชาบัญญัติ และกฎระเบียบของแต่ละส่วนราชการต่างๆ ซึ่งยังมีลักษณะเฉพาะส่วน จึงพบทั้งความซ้ำซ้อน ความขัดแย้งในเป้าประสงค์การจัดการ และกฎระเบียบที่ใช้ ดังนั้น



กระบวนการจัดการจึงต้องเข้าใจสภาพ และข้อจำกัดของแต่ละส่วนที่จำเป็นต้องมีส่วนร่วมในการจัดการเกาะ เพื่อการวางแผนการจัดการจะได้สอดคล้อง สามารถลดความซ้ำซ้อนของกำลังคน และงบประมาณลงได้



### การมีส่วนร่วมในการจัดการ

การยอมรับในความจำเป็นของการจัดการเกาะ ความรับผิดชอบต่อผลกระทบจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นและความต้องการให้สภาพแวดล้อมและทรัพยากรของเกาะดำรงอยู่จนชั่วลูกหลาน เป็นปัจจัยที่จำเป็นในการสร้างความยั่งยืนให้กับเกาะ เป็นปัจจัยอันนำมาซึ่งการมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการ

การมีส่วนร่วมในการจัดการเกาะ หมายถึงร่วมรับรู้ และร่วมทุกข์ร้อนต่อปัญหาที่เกิดขึ้น มีความตระหนักร่วมกันในการอนุรักษ์และพัฒนาเกาะ ร่วมในการหาหนทางจัดการ ร่วมดำเนินการ ตลอดจนร่วมกันตรวจสอบ และประเมินผลของการจัดการ เพื่อจะได้ร่วมกันยินดีหรือเสียใจต่อผลของการจัดการที่เกิดขึ้น

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2542 ได้บัญญัติให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น ข้อบัญญัติดังกล่าวมีนัยที่สำคัญสามประการ คือ

- การยืนยันสิทธิของชุมชนในการจัดการเกาะ
- เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของท้องถิ่นต่อทรัพยากรอันเป็นสมบัติของชาติ และ
- เป็นเงื่อนไขที่รัฐต้องดำเนินการให้การสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ กำลังคน และงบประมาณแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และชุมชนในพื้นที่ เพื่อให้สามารถรับผิดชอบสิ่งที่รัฐธรรมนูญมอบหมายให้ดูแลได้

ความรับผิดชอบต่อรัฐธรรมนูญดังกล่าวจึงเกิดขึ้นกับทั้งภาครัฐและภาคประชาชนในการร่วมกันจัดการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

### การจัดการที่ยึดหลักธรรมาภิบาล

จากภาวะผูกพันระหว่างระบบต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นเกาะ และความเชื่อมโยงสัมพันธ์ของภาคส่วนต่างๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของเกาะ ทำให้การจัดการเกาะ ในฐานะที่เป็นสมบัติของประเทศและมนุษยชาติ มีความซับซ้อน และต้องการความรับผิดชอบสูงกว่าการรับผิดชอบทรัพย์สินหรือธุรกิจทั่วไป ซึ่งมักมีเป้าประสงค์และขอบเขตที่แคบกว่า ชัดเจนกว่า และมีระยะของพันธกิจที่สั้นกว่า การจัดการเกาะ



ที่จะสัมฤทธิ์ผลจึงไม่สามารถใช้ตัวอย่างทางการจัดการจากที่หนึ่งมาประยุกต์ใช้ได้ง่ายๆ อย่างที่เกิดขึ้นในการจัดการภาคธุรกิจ ตรงกันข้าม การจัดการเกาะพึ่งอาศัยความชัดเจน โปร่งใส เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องในภาคส่วนต่างๆ สามารถตรวจสอบกระบวนการจัดการได้ทุกขั้นตอน เข้าใจเหตุผลในการดำเนินการ เพื่อช่วยให้เกิดความรอบคอบด้านการตัดสินใจและการดำเนินการ การจัดการเกาะที่จะประสบผลสำเร็จจะต้องยึดหลักธรรมาภิบาลดังนี้

- มีความโปร่งใส ตรวจสอบได้ง่าย ข้อมูลที่ให้ตรวจสอบถูกต้อง ผู้เกี่ยวข้องที่มีระดับความรู้ต่างๆ สามารถเข้าใจข้อมูลที่จะต้องตรวจสอบได้อย่างพอเพียง หลีกเลี่ยงระบบที่ซับซ้อน เพราะมักเปิดให้เกิดการฉ้อฉลแอบแฝงได้
- คำเนิ่งถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง ทั้งทางธรรมชาติ และทางเศรษฐกิจ สังคม โดยมองให้ครอบคลุมถึงความยั่งยืนของเกาะ และความยาวนานของประวัติศาสตร์ เทียบกับอายุของโครงการ
- ไม่ก่อให้เกิดความแตกแยกในทางความเชื่อ และความแตกต่างในทางผลประโยชน์ ระวังกลไกที่สร้างเงื่อนไขให้ผู้รู้มากกว่าได้เปรียบผู้รู้น้อยกว่า
- มีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในกระบวนการตัดสินใจ และดำเนินการ การเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์เกิดได้ภายใต้เงื่อนไขที่จำเป็น และความยอมรับของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

### การสร้างกลไกในการจัดการ

การจัดการเกาะต้องประกอบด้วยกลไกในการประสานงานเพื่อให้เกิดการบูรณาการการจัดการพื้นที่บนเกาะและพื้นที่ในทะเลโดยรอบ ทั้งในระดับพื้นที่ และเชื่อมประสานกับระดับประเทศ กลไกในการจัดการหมายถึงเครื่องมือที่เกิดขึ้นเพื่อขับเคลื่อนการจัดการไปในทิศทางที่พึงประสงค์ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะมีองค์กร มาตรการ แผน ระเบียบ และตัวชี้วัดผลของการจัดการ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ กลไกดังกล่าวจะต้องครอบคลุมทั้งกระบวนการปรึกษาหารือ ภาคเอกชน สถาบันการศึกษา องค์กรเอกชน ชุมชนท้องถิ่น กลุ่มผู้ใช้ประโยชน์จากทรัพยากร และชนกลุ่มน้อยบนเกาะ (ถ้ามี) กล่าวโดยทั่วไปแล้วกลไกในการจัดการจะต้อง

- มีนโยบายและแผนการใช้น้ำและที่ดินบนเกาะ
- มีแผนที่ของบริเวณที่มีความเปราะบาง เช่น แนวฝั่งที่มีปัญหาการกัดเซาะ บริเวณที่มีปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์
- มีกระบวนการประเมินและติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากโครงการขนาดใหญ่
- มีกลไกที่เป็นระบบในการร่วมกระบวนการตัดสินใจของส่วนราชการระดับต่างๆ
- มีแผนฉุกเฉินสำหรับภัยพิบัติทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติ (แผ่นดินถล่ม พายุ น้ำท่วม คลื่นยักษ์ การเพิ่มขึ้นของระดับน้ำทะเล เนื่องจากความเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศโลก ฯลฯ) และมีการซักซ้อมการหนีภัย และการเข้าช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอ
- มีแผนการปรับปรุง บำรุงรักษาระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ ท่อระบายน้ำ การจัดการขยะอย่างจริงจัง ต่อเนื่อง
- มีการพัฒนาบุคลากรอย่างทั่วถึงและสม่ำเสมอ



- พัฒนาตัวชี้วัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของเกาะ ที่สะท้อนศักยภาพ ความสามารถในการรองรับของเกาะให้เหมาะสม



### องค์กรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเกาะ

การบริหารจัดการเกาะนั้นจำเป็นต้องใช้องค์กรในการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง และเป็นระบบ เนื่องจากเกาะเป็นสมบัติของประเทศ การดำเนินการจัดการจะต้องมีภาระผูกพัน ความรับผิดชอบในการตัดสินใจ องค์กรจึงต้องมีความสมบูรณ์ในด้านนิติบัญญัติ และมีประสิทธิภาพในทางพฤตินัย รัฐบาลโดยนัยแห่งรัฐธรรมนูญมีหน้าที่จัดการทรัพยากรธรรมชาติ จึงต้องจัดตั้งองค์กร และส่งเสริมให้องค์กรสามารถดำเนินการเพื่อจัดการทรัพยากรได้อย่างยั่งยืน และเพื่อสร้างการประสานการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ จึงควรสนับสนุนให้องค์กรภาคเอกชนเข้ามามีบทบาทเสริมในการจัดการเกาะด้วย

สำหรับประเทศไทยเรา โครงสร้างการบริหารจัดการภาครัฐที่เกี่ยวข้องเนื่องกับพื้นที่ต่างๆ อันรวมถึงพื้นที่เกาะ จะประกอบด้วย

1. **พื้นที่ทั่วไป** ได้แก่พื้นที่ราบพัสดุ พื้นที่ที่ส่วนราชการครอบครองตามพระราชบัญญัติ พื้นที่ที่เอกชนมีเอกสารสิทธิ และพื้นที่อันเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน พื้นที่เหล่านี้อยู่ในการกำกับดูแลการใช้ประโยชน์ให้เกิดความสงบเรียบร้อย ไม่เกิดปัญหาต่อสภาพแวดล้อม โดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น อันได้แก่ เมือง เทศบาลหรือ อบต. ที่จะต้องกำหนดยุทธศาสตร์ แผนการจัดการพื้นที่ ตลอดจนกำหนดระเบียบต่างๆ เพื่อควบคุมดูแลพื้นที่ให้เกิดความปลอดภัยต่อ ชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม

2. **พื้นที่ที่มีการจัดการเฉพาะ** เป็นพื้นที่ที่ได้มีการกำหนดเขตเฉพาะ เพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น เพื่อความยั่งยืนของระบบนิเวศ เพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม พื้นที่ดังกล่าวจะต้องไม่เป็นพื้นที่ที่เอกชนมีเอกสารสิทธิครอบครองอยู่ (หากมีอยู่เดิม รัฐจะต้องทำการเวนคืนเสียก่อน) ตัวอย่างของพื้นที่ดังกล่าวเช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตป่าสงวนแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่า ซึ่งรัฐสามารถกำหนด พื้นที่ได้ตามพระราชบัญญัติ อุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 พระราชบัญญัติ ป่า



สงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 หรือพระราชบัญญัติ สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2533 โดยจะมีพระราชกฤษฎีกากำหนดพื้นที่ จากนั้นจะมีการจัดตั้งหน่วยงานขึ้นดูแลพื้นที่ทำให้มีทั้งกำลังคนและงบประมาณในการจัดการเกาะได้

นอกจากนั้นแล้ว ยังมีพื้นที่ที่มีการจัดการเฉพาะอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งเป็นพื้นที่ในการควบคุมดูแลของหน่วยงานที่ดูแลอยู่เดิม แต่มีมาตรการกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่เพิ่มเติม เช่น

**เขตควบคุมมลพิษ และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม** ภายใต้ข้อกำหนดตาม พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 ให้ขึ้นกับการกำหนดให้ส่วนงานใดในพื้นที่กำกับดูแล และใช้อำนาจควบคุม คุ้มครอง

**เขตพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน** กำหนดตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (องค์การมหาชน) พ.ศ.2546 เพื่อให้ได้รับการสนับสนุนจากองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ในด้านเทคนิค และวิธีการบริหารจัดการต่อไป เป็นต้น

## มาตรการในการจัดการเกาะ

มาตรการในการจัดการเกาะโดยทั่วไปอาจจำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

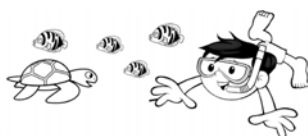
**1. การกำหนดระดับความสามารถในการรองรับ** โดยคำนึงความสามารถในการให้บริการ เช่น การจัดหาน้ำสะอาด การจัดสรรพื้นที่ใช้ประโยชน์ การจัดการของเสียที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดสุขอนามัย ไม่ก่อให้เกิดปัญหาความเดือดร้อนร่วมกันและกัน และไม่ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรม การกำหนดระดับความสามารถในการรองรับ พึงพิจารณาถึงรูปแบบของกิจกรรม ช่วงเวลาของกิจกรรม และความสามารถในการปรับตัว พื้นที่ของสิ่งแวดล้อมบนเกาะให้รอบด้าน

นอกจากนั้นแล้วการกำหนดความสามารถในการรองรับ ยังต้องคำนึงถึงความสามารถในการที่ระบบนิเวศจะสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับเพียงใด ทั้งนี้พึงตระหนักว่าวงจรชีวิตของระบบนิเวศในแต่ละช่วงฤดูจะแตกต่างกัน มีทั้งช่วงขยายตัว ช่วงพักตัว ดังนั้นความสามารถในการรองรับผลกระทบของระบบนิเวศจึงมีระดับไม่เท่ากันตลอดทั้งปี

**2. การกำหนดระยะเวลาในการพักตัว** เพื่อให้ระบบต่างๆ ของเกาะได้มีโอกาสฟื้นตัวตามธรรมชาติ หรือเปิดโอกาสให้ชุมชนบนเกาะได้ปรับปรุงแก้ไขสภาพการเปลี่ยนแปลงบนเกาะ เนื่องจากกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากเทศกาล หรือฤดูกาลท่องเที่ยว

**3. การกำหนดเขตพื้นที่** โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สิน ทิวทัศน์ และความยั่งยืนของธรรมชาติ ซึ่งอาจกำหนดเป็นเขตให้หรือห้ามกิจกรรมบางประเภท (เช่น เขตทอดสมอเรือ เขตบริการ เขตสงวน ฯลฯ) ระยะถอยร่นสำหรับกิจกรรมต่างๆ (เช่น กำหนดลักษณะอาคารตามระยะจากชายหาด) หรือกำหนดเป็นพื้นที่กันชนระหว่างพื้นที่บริการกับพื้นที่สงวน โดยยอมให้มีกิจกรรมในบางระดับ ในพื้นที่กันชนดังกล่าว

**4. การใช้มาตรการทางด้านการเงิน** เช่น การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในรูปแบบเงินกู้ปลอดดอกเบี้ยหรือดอกเบี้ยต่ำ หรือการผ่อนผันภาษีให้แก่เอกชน/ราษฎรในการปรับปรุงพื้นที่ อาคารให้สอดคล้องกับเกณฑ์ของการจัดการที่กำหนดไว้ การผ่อนผันภาษีรายได้บุคคลธรรมดา การบังคับให้ระบบประกัน



## แผนการจัดการเกาะ

เป็นกลไกในการควบคุมให้การจัดการดำเนินไปในทิศทางที่คาดหวังอย่างเป็นระบบ แผนการจัดการจะระบุว่าใครต้องดำเนินการอะไร เมื่อไร ในบางกรณีอาจต้องระบุว่าต้องดำเนินการอย่างไรด้วย หน่วยงานที่รับผิดชอบการจัดการเกาะ เช่นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรืออุทยานแห่งชาติ อาจพัฒนาแผนการจัดการเกาะที่รับผิดชอบอยู่ ในบางกรณีหน่วยงานในระดับสูงกว่า อาจมีแผนยุทธศาสตร์ หรือแผนแม่บทในการดำเนินการในระดับภูมิภาค ซึ่งครอบคลุมพื้นที่เกาะด้วยก็อาจจัดทำแผนการจัดการเกาะเพิ่มเติม ซึ่งในทางปฏิบัติหน่วยงานต่างๆ จะมีการหารือเพื่อจัดทำแผนในระดับสูง เช่นแผนยุทธศาสตร์ หรือแผนแม่บทด้วยกัน

แผนการจัดการที่ดีจะต้องสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง ผลของการดำเนินการตามแผนจะมุ่งสู่การบรรลุเป้าหมายการจัดการเกาะ การจัดทำแผนจะต้องคำนึงถึง

- ความเชื่อมประสานระหว่างเป้าหมายของกิจกรรมต่างๆ ในแผน จะต้องมุ่งสู่วัตถุประสงค์ของแผน
- กิจกรรมตามแผนจะต้องมีความชัดเจน ทำให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจได้ตรงกัน ว่าใครรับผิดชอบอะไร ต้องดำเนินการเมื่อไร
- แผนจะต้องสอดคล้องกับกำลังคน งบประมาณ เครื่องมือ ระเบียบ และเวลาที่มีอยู่
- แผนการจะต้องมีตัวชี้วัดผลความสำเร็จที่ชัดเจน เพื่อใช้ในการประเมินสัมฤทธิ์ผลของแผน
- ต้องมีระยะเวลาในการทบทวนแผน เพื่อปรับเปลี่ยนแผนให้สอดคล้องกับสภาพที่เป็นจริง

นอกจากนั้นแล้ว แผนการจัดการที่ดี ฟังให้ภาคส่วนต่างๆ ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำแผนเพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ ร่วมแสดงความคิดเห็น และทำการประสานแผนด้านต่างๆ ให้เกิดลักษณะบูรณาการมากยิ่งขึ้น



## ตัวอย่างกิจกรรมที่มีผลต่อพลวัตรของเกาะ

นอกจากสภาพแวดล้อมทางทะเลที่มีความแปรปรวน และอาจเกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศทะเลโดยเร็วแล้ว พลวัตรทางด้านอื่นๆ ของเกาะจะมีอัตราความเปลี่ยนแปลงที่ไม่สูง แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นมีโอกาสทำลายความสมดุลของระบบสิ่งแวดลอมบนเกาะได้ค่อนข้างง่าย จึงต้องทำความเข้าใจว่ากิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้น จะมีโอกาสก่อผลกระทบต่อสภาพทางธรรมชาติ และสภาพทางสังคมของเกาะ ได้อย่างไร





## การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์

การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ในอดีต เกิดจากความต้องการแยกตัว และการแสวงหาแหล่งเกษตรหรือประมงใหม่ แต่สำหรับในปัจจุบันมักเป็นผลสืบเนื่องมาจากความจำเป็นในการจัดหาที่อยู่อาศัยให้กับผู้ประกอบการ และแรงงานจากต่างถิ่น ที่เข้ามาดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น การพัฒนาการท่องเที่ยวอุตสาหกรรม ทำให้เกิดแรงงานอพยพ นอกจากนี้ยังพบที่มีการจัดสรรที่ดินบนเกาะ เพื่อจัดทำเป็นพักตากอากาศบนเกาะสำหรับผู้มีฐานะเศรษฐกิจดี ด้วยการเกิดขึ้นของบ้านเรือนดังกล่าว มีผลต่อพลวัตของเกาะได้ดังนี้

ก) ก่อให้เกิดความต้องการใช้พลังงาน และน้ำ มากยิ่งขึ้น ความต้องการดังกล่าวทำให้ต้องบุกเบิกเพื่อหาทรัพยากรต่างๆ ได้แก่ ที่ดิน แหล่งน้ำ เพิ่มขึ้น

ข) เพิ่มปริมาณของเสียทำให้มีผลต่อการบำบัด และการจัดสรรพื้นที่เป็นแหล่งทิ้งของเสีย ฯลฯ

ค) หากเป็นเกาะที่มีภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขา จะทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนลงบนพื้นที่ชายฝั่ง หรือล้าลงไปทะเล ทำให้เสียทัศนียภาพ และอาจเป็นตัวกระตุ้นการพังทลายของชายฝั่งได้ สำหรับการขยายตัวทางด้านห่างจากฝั่งจะเกิดรุกล้ำขึ้นใช้ที่ดินบนเขา และก่อให้เกิดความเสี่ยงในการพังทลายของภูเขาได้

## การท่องเที่ยว

การท่องเที่ยว นับเป็นภัยคุกคามต่อความยั่งยืนของธรรมชาติ และวิถีชีวิตของเกาะมากที่สุด หากการขยายตัวของการท่องเที่ยวเกิดขึ้นอย่างมั่งคั่ง ขาดการกำกับดูแลอย่างถูกต้อง แนวโน้มของปัญหาจากการท่องเที่ยวที่มีต่อเกาะ สามารถแบ่งตามกลุ่มผู้ประกอบการท่องเที่ยวได้ 3 กลุ่ม คือ

- การท่องเที่ยวที่ดำเนินการโดยกลุ่มผู้ประกอบการที่มีความรู้ มีทุน ได้แก่กลุ่มโรงงานขนาดใหญ่ หรือกลุ่มทุนจากกรุงเทพฯ หรือคหบดีในจังหวัด มีแนวโน้มที่จะรักษาสภาพแวดล้อมด้านธรรมชาติเอาไว้ได้ แต่โดยทั่วไปมักเกิดขึ้นโดยเข้าแทนที่วิถีชีวิตของชุมชน และแปรเปลี่ยนชุมชนที่มีอาชีพอิสระ ไปเป็นลูกจ้างแรงงานของธุรกิจ จึงมักพบว่าการพัฒนาไม่สามารถยกระดับมาตรฐานชีวิตของชาวเกาะได้เท่ากับความเจริญด้านการท่องเที่ยว
- การท่องเที่ยวที่ดำเนินการโดยกลุ่มทุนขนาดเล็ก ซึ่งจะมีการขยายตัวของจำนวนผู้ประกอบการอย่างรวดเร็ว หากพบว่าการท่องเที่ยวบนเกาะมีลูกค้าสนใจ เนื่องจากใช้ทุนดำเนินการต่ำ ใช้เวลาในการพัฒนากิจการน้อย พบว่าการขยายตัวในลักษณะนี้ จะนำความเสื่อมโทรมสู่เกาะได้ง่าย เนื่องจากไม่ค่อยมีกฎระเบียบควบคุมการประกอบการรายย่อย และจำนวนที่เพิ่มขึ้นโดยง่ายทำให้ฝ่ายจัดการเกาะไม่สามารถติดตามควบคุมได้ทัน นอกจากนี้ อาจพบความบกพร่องในด้านความผูกพันรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืนของเกาะด้วย
- การท่องเที่ยวที่ดำเนินการโดยคนจากชุมชนในท้องถิ่นมักมีการขยายตัวน้อย เนื่องจากชุมชนมักมีอาชีพประจำอยู่แล้ว ประกอบกับขาดทุนและความรู้ในการให้บริการด้านการท่องเที่ยว อย่างไรก็ตามรัฐได้พยายามสนับสนุนให้ท้องถิ่นสามารถประกอบการได้ โดยให้การสนับสนุนด้านเงินทุนแก่ผู้ประกอบการ ซึ่งทำให้มีเพิ่มขึ้นของผู้ประกอบการจากส่วนนี้เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม การดำเนินการสนับสนุนเงินทุนดังกล่าว ได้ละเลยการสนับสนุนทุนทางสังคม และทุนความรู้ในการดำเนินการ ทำให้การพัฒนาการท่องเที่ยวในกลุ่มนี้ เกิดขึ้นใน



ลักษณะเดียวกับกลุ่มที่สองโดยมักมีคุณภาพที่ต่ำกว่าแม้จะมีความรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมของเกาะมากกว่าก็ตาม

โดยทั่วไปแล้วการขยายตัวด้านการท่องเที่ยว ก่อให้เกิดประเด็นที่การจัดการเกาะจะต้องพิจารณา คือ

- ก) เกิดความต้องการใช้ที่ดิน น้ำ พลังงาน และการขนส่งมากขึ้น ทั้งโดยนักท่องเที่ยว และจากความต้องการของผู้ประกอบการที่อพยพมาอยู่เกาะ
- ข) มีปริมาณของเสียที่จะต้องบำบัดจัดการเพิ่มมากขึ้น
- ค) อาจเกิดกิจกรรมรองรับนักท่องเที่ยวที่ขัดกับความสงบของเกาะ เช่น แหล่งท่องเที่ยวกลางคืน การจัดปาร์ตี้รองรับนักท่องเที่ยวติดยา
- ง) เสี่ยงต่อการบุกรุกที่ดินอย่างผิดกฎหมาย เนื่องจากมีความต้องการที่ดินเพิ่มมากขึ้น
- จ) ทัศนียภาพตามธรรมชาติของเกาะและส่วนต่างๆของเกาะจะเปลี่ยนไปตามการขยายตัวของอาคารเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว



### การขนส่ง

การขนส่งที่มีผลสำคัญต่อเกาะคือ การขนส่งทางทะเล โดยอาจอยู่ในรูปของการขนส่งขนาดเล็ก เชื่อมระหว่างเกาะกับเกาะ หรือเกาะกับแผ่นดินใหญ่ และการขนส่งระดับใหญ่ขึ้นมา เช่น การเป็นจุดขนถ่ายสินค้าระหว่างประเทศ เช่น ทะเลบริเวณเกาะสีชัง กิจกรรมขนส่งมีนัยต่อพลวัตของเกาะ ดังนี้

- ก) การขนส่งทำให้เกิดความต้องการทำเทียบเรือที่มีขนาดใหญ่ขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งของเกาะมากยิ่งขึ้น
- ข) การขนส่งทำให้มีการสัญจรของเรือเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะไปเพิ่มโอกาสในการเกิดน้ำมันรั่วไหล ปนเปื้อนหาด และระบบนิเวศของเกาะ และทะเลใกล้เคียงได้
- ค) เรือสินค้าขนาดใหญ่ ต้องการน้ำ และเสบียง เช่นเดียวกับต้องการถ่ายขยะที่ไม่อาจเผาทิ้งได้ ออกจากเรือนอกจากนั้นเรืออาจพาเพลิงก็ต่อนจากแหล่งอื่น ติดมากับน้ำมันรั่วเรือ ซึ่งเพลิงก็ต่อนจากต่างถิ่นมีโอกาสที่จะเป็นพิษต่อระบบนิเวศ ตลอดจนผู้บริโภคอาหารทะเลได้
- ง) เรือสินค้าอาจลักลอบถ่ายทิ้งน้ำมันที่ใช้แล้วลงทะเล และหากเรือเหล่านั้นใช้สีกันเปรี้ยวที่ไม่เหมาะสม อาจปล่อยสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อระบบนิเวศได้



- จ) การขนส่งทำให้เกิดการจ้างงานขึ้น ซึ่งเป็นตัวเร่งในการขยายถิ่นฐานจากแรงงานอพยพ และก่อให้เกิดความต้องการที่ดิน น้ำ และพลังงานเพิ่มมากขึ้น



### ประเด็นที่ต้องพิจารณาในการจัดการเกาะ

#### การคุ้มครองสภาวะแวดล้อมของเกาะและทะเลโดยรอบ

การจัดการเกาะจะต้องพิจารณาถึงสภาวะแวดล้อมของเกาะ และของทะเลโดยรอบ โดยจะต้องมีพันธะในการป้องกัน พื้นฟูความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม และควบคุมกิจกรรมใดๆที่จะก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาวะแวดล้อมทางทะเล โดยการจัดการพึงพิจารณาประเด็นต่อไปนี้

ก) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการใดๆในทะเล เช่น การสร้างท่าเรือ การสร้างผนังกันคลื่น การปล่อยน้ำทิ้งลงในทะเล โดยพิจารณาถึงผลกระทบต่อทิศทางของกระแสน้ำ คลื่น และการแพร่กระจายของน้ำเสีย และตะกอน ที่อาจมีผลต่อชายฝั่ง และระบบนิเวศใกล้เคียง เช่น แนวปะการัง แหล่งหญ้าทะเล ระวังเรื่องการบดบังทัศนียภาพ การที่โครงการพัฒนาจะไปเพิ่มความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ เช่น แผ่นดินถล่ม (กรณีที่มีโครงการอยู่บน พื้นที่ลาดชัน) การเกิดการกัดเซาะชายฝั่ง (กรณีที่มีการสร้างสิ่งก่อสร้างล้ำเข้าไปในทะเล หรือการก่อสร้างบนหาดหรือตลิ่ง) การก่อกำเนิดขยะและมลภาวะอื่นๆ ขนาดและรูปแบบการใช้พลังงานไฟฟ้าและการใช้น้ำ

ข) ในการประเมินผลกระทบหรือความเสี่ยงของภัยพิบัติ พึงตระหนักว่าเกาะมีความอ่อนไหวสูง มีความสามารถในการรองรับต่ำกว่าพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันบนแผ่นดินใหญ่ ดังนั้น ควรเลือกใช้มาตรการและวิธีในการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพที่สุดที่เป็นไปได้ ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความพร้อมของบุคลากรและความสามารถในการดำเนินการของเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา ค่าไฟฟ้า หรือ ค่าน้ำมัน ฯลฯ) ด้วย

ค) ยกกระดับมาตรฐานการดำรงชีพของชุมชนบนเกาะในด้านความปลอดภัยจากภัยธรรมชาติ ความสะอาดโดยปรับให้สอดคล้องกับวิถีชีวิต และจารีตประเพณีของท้องถิ่น

ง) สนับสนุนด้านเงินทุนให้กับกิจกรรมการผลิต การประกอบการต่างๆ บนเกาะ เพื่อให้ใช้เทคโนโลยีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ถูกสุขอนามัย และเพิ่มการบังคับใช้หลักผู้ก่อมลพิษต้องรับผิดชอบสำหรับกิจการที่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

จ) ออกระเบียบควบคุมและจัดทำมาตรการการระบายน้ำและขยะ ทั้งในรูปของการบริโภคอย่างฉลาด เพื่อลดของเสีย การนำของเสียหรือเหลือใช้กลับไปทำประโยชน์อื่น และการบำบัดที่เหมาะสม

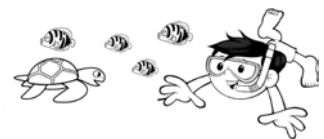


ฉ) จัดทำมาตรการดูแลการบำรุงรักษาสภาพเรือ และเครื่องยนต์เรือที่สัญจรมายังเกาะ เพื่อลดปัญหาการรั่วไหลของคราบน้ำ และการปล่อยน้ำทิ้งต่างๆ จากเรือ นอกจากนี้ยังเป็นหลักประกันความปลอดภัยของผู้โดยสารด้วย

### การจัดการขยะและน้ำทิ้ง

จากข้อจำกัดด้านพื้นที่ของเกาะทำให้การจัดการขยะและน้ำทิ้งกลายเป็นปัญหาที่สำคัญของเกาะที่มีการขยายตัวของประชากรมาก และยิ่งทวีความรุนแรงหากเป็นเกาะที่ต้องรองรับนักท่องเที่ยว การจัดการเกาะจึงต้องให้ความสำคัญกับปัญหาดังกล่าว โดยมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้

- ก) เมื่อมีแผนการพัฒนาสภาพพื้นที่ใดๆ บนเกาะ ให้พิจารณาระบบระบายน้ำบนเกาะควบคู่ไปด้วยเสมอ
- ข) ต้องมีแผนการบำรุงรักษาระบบระบายน้ำที่ชัดเจน
- ค) การสร้างท่อระบายน้ำทิ้งในทะเลจะต้องพิจารณาความสามารถของกระแสน้ำในบริเวณนั้นที่จะช่วยละลายน้ำทิ้งจนทำให้น้ำทะเลในบริเวณดังกล่าวมีคุณภาพอยู่ในระดับมาตรฐาน ทั้งนี้ต้องหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการเล่นน้ำทะเล มีการเพาะเลี้ยงหอย และสัตว์น้ำอื่นๆ
- ง) จัดให้มีระบบบำบัดน้ำทิ้งกระจายตามสถานที่ที่เป็นแหล่งกำเนิด เช่น ระบบบำบัดไขมันในครัวระบบรวบรวมน้ำทิ้งจากการอาบน้ำ ชักเพื่อนำกลับไปให้น้ำกับพืช เพื่อลดขนาดของระบบบำบัดรวม ซึ่งต้องการบำรุงรักษาที่ซับซ้อน และมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการค่อนข้างสูง
- จ) จัดทำมาตรการลดการใช้น้ำ โดยให้มีการบำรุงรักษาอุปกรณ์อย่างสม่ำเสมอ และจัดทำมาตรการสนับสนุนให้เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้น้ำเป็นแบบประหยัด
- ฉ) จัดทำมาตรการสนับสนุนการใช้อุปกรณ์ต่างๆ ที่มีคุณภาพและจัดให้มีการซ่อมบำรุงอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดภาระเรื่องขยะครุภัณฑ์ต่างๆ
- ช) ควบคุมสินค้าบริโภคที่มีการบรรจุหีบ ห่อ ภาชนะที่ใช้เพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง โดยให้ผู้นำขึ้นเกาะมีภาระที่จะต้องนำออกจากเกาะด้วย



## การเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง

ชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา บางบริเวณอาจเกิดการทับถมงอกขึ้น บางบริเวณอาจถูกกัดเซาะพังทลายลง ไม่ว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านใดจะต้องมีการจัดการให้เหมาะสมทั้งสิ้น

### ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ

จะต้องเข้าใจถึงกลไกที่ก่อให้เกิดการกัดเซาะซึ่งต้องอาศัยการสำรวจอัตราการกัดเซาะภายใต้ภาวะของคลื่นและกระแสน้ำในภาวะที่เกิดพายุ และในภาวะปกติที่คลื่นและกระแสน้ำยังคงแปรเปลี่ยนตามช่วงน้ำขึ้นน้ำลงและฤดูกาล โดยสังเกตทิศทางการเคลื่อนตัวของตะกอนในทิศทางตามแนวฝั่งและตั้งฉากกับฝั่ง สังเกตว่าอัตราการกัดเซาะเกิดมากขึ้นหรือไม่ ในช่วงดังกล่าวมีการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่ง (การสร้างรอดักตะกอน การขุดลอกสันดอน การถมที่ ฯลฯ) หรือการเปลี่ยนแปลงสภาพลำน้ำที่ไหลลงสู่ฝั่ง (การสร้างประตูน้ำ การปรับแต่ง ขุดลอกลำน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินบริเวณริมน้ำ ฯลฯ) ไปอย่างไรหรือไม่ เพื่อจะได้ประมาณขนาดและความต่อเนื่องของการเปลี่ยนแปลง

เมื่อทราบกลไกและขนาดของการกัดเซาะแล้ว จะต้องกำหนดมาตรการในการป้องกันการกัดเซาะให้เหมาะสม โดยอาจใช้กลไกในทางธรรมชาติในกรณีที่ผลของการกัดเซาะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง หรืออาจต้องใช้การป้องกันด้วยโครงสร้างทางวิศวกรรมหากพบว่าการกัดเซาะมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นและจะก่อให้เกิดผลเสียหายรุนแรงอย่างต่อเนื่องได้

### ชายฝั่งที่มีการงอก

ในหลักกฎหมายไทย พื้นที่ลุ่มต้องเป็นที่สาธารณะ ดังนั้นพื้นที่ที่งอกจะเป็นที่สาธารณะด้วย ทั้งนี้หลักกฎหมายดังกล่าวมีขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงการดำเนินการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการงอกของแผ่นดิน เพราะโดยธรรมชาติตะกอนที่ก่อให้เกิดการงอกของแผ่นดิน มักมาจากแผ่นดินที่มีการกัดเซาะ หรือแผ่นดินที่งอกมีโอกาสูงที่จะก่อให้เกิดการกัดเซาะในบริเวณใกล้เคียง อย่างไรก็ตามพบว่าทางปฏิบัติมักมีการอ้างสิทธิ์ถือครองที่งอกดังกล่าว โดยเจ้าของที่ดินที่มีพื้นที่ติดกัน หรือถูกบุกรุกถือครองโดยมีผู้มีอิทธิพลหากไม่มีการจัดการอย่างเหมาะสม ดังนั้นการจัดการจะต้องมุ่งเน้นไปที่การจัดผลประโยชน์ของแผ่นดินที่งอกขึ้น โดยต้องมีการประกาศพื้นที่ที่งอกให้เป็นที่สาธารณะโดยเร็วและแผนการจัดการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่งอกให้เกิดประโยชน์ต่อการป้องกันชายฝั่งต่อไป



## การสร้างฐานข้อมูลสำหรับการจัดการ

การจัดการเกาะอย่างเหมาะสมจะเกิดขึ้นได้ ต่อเมื่อมีข้อมูลที่สามารถบ่งชี้สภาพที่แท้จริงของเกาะ ซึ่งข้อมูลควรครอบคลุมช่วงเวลา que แสดงการเปลี่ยนแปลงสภาวะของเกาะ อันอาจเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เป็นไปตามฤดูกาล เช่นลักษณะสัณฐานของหาดที่มักจะขึ้นกับคลื่นลมในแต่ละมรสุม รูปแบบความต้องการใช้น้ำและพลังงานที่มักเกิดขึ้นกับฤดูกาลท่องเที่ยว หรือช่วงเทศกาลต่างๆ หรือเป็นการเปลี่ยนแปลงที่คงสภาพในระยะยาว เช่นการขยายตัวของชุมชน การพัฒนาพื้นที่ใช้สอยบนเกาะ

ระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงเกาะต้องครอบคลุมทั้งระบบคอมพิวเตอร์กับฐานข้อมูล และครอบคลุมกระบวนการที่จะทำให้เกิดการสำรวจ จัดเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นระบบฐานข้อมูลจึงต้องมีลักษณะต่อไปนี้

- ก) ระบบข้อมูลควรครอบคลุมข้อมูลการจัดการ สถานภาพของทรัพยากรบนเกาะ และในทะเลโดยรอบ เป็นระบบข้อมูลที่แสดงทั้งลักษณะข้อเท็จจริง และแสดงตำแหน่งที่ตั้งของการสำรวจรวบรวมข้อมูล
- ข) ใช้ระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์ หรือ geographic information system เป็นระบบจัดการข้อมูลสารสนเทศเพื่อให้สามารถวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ในเชิงพื้นที่ของทรัพยากรและกิจกรรมต่างๆ ได้
- ค) มีการกำหนดตัวชี้วัดที่ใช้ระบุสถานภาพของเกาะได้อย่างเหมาะสม ตัวอย่างตัวชี้วัดเช่น
  - สัดส่วนปริมาณขยะต่อความสามารถในการจัดการขยะ (อาจใช้การจัดเก็บและฝังกลบ หรือการจัดเก็บและเผา)
  - สัดส่วนปะการังเป็นต่อพื้นที่แนวปะการังทั้งหมด
  - จำนวนนักท่องเที่ยวขึ้นเกาะโดยไม่ค้างแรม
  - จำนวนนักท่องเที่ยวขึ้นเกาะโดยค้างแรม
 ทั้งนี้ฐานข้อมูลจะต้องจัดเก็บข้อมูลที่ใช้สำหรับหาค่าชี้วัดที่เหมาะสมเหล่านั้น
- ง) จัดให้มีการสำรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมของเกาะเป็นประจำ
- จ) มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับส่วนกลาง และเกาะอื่นๆ
- ฉ) มีการเผยแพร่ข้อมูลให้กับผู้เกี่ยวข้อง (ราชการ และชุมชน) อย่างสม่ำเสมอ โดยให้ข้อมูลเมื่อเกิดปัญหาโดยตรงไปตรงมา เช่นอัตราการกัดเซาะ ระดับความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมของเกาะ
- ช) จัดสรรงบประมาณให้เพียงพอต่อการดูแล บำรุงรักษาระบบ เพื่อให้ข้อมูลทันสมัย และระบบมีความปลอดภัย โดยดำเนินการทั้งด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และการพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง



## วิธีวิเคราะห์เพื่อการจัดการเกาะ

การจัดการเกาะในบางประเด็นจะมีความซับซ้อน เกิดความเชื่อมโยงของปัญหาในระดับต่างๆ จากปัจจัยที่แตกต่างกันทำให้ไม่สามารถจัดการปัญหาได้ทุกเรื่องในคราวเดียวกัน ดังนั้นการจัดการจึงต้องเลือกจัดการในประเด็นที่สามารถดำเนินการได้ และส่งผลดีก่อน เพื่อให้เกิดเป็นแรงส่งสำหรับการจัดการปัญหาสืบเนื่องอื่นๆ ต่อไป

โดยหลักการแล้วการดำเนินการเพื่อกำหนดแนวทางการจัดการเกาะ จะต้องประกอบด้วยกำหนดยุทธศาสตร์ของปัญหา จากนั้นต้องวิเคราะห์ขอบเขตของปัญหาให้ชัดเจนและการหาคนที่เกี่ยวข้องเหมาะสม เพื่อร่วมกันในการวิเคราะห์เพื่อเข้าจัดการเกาะ

กระบวนการในการวิเคราะห์เพื่อเข้าจัดการปัญหาจะต้องดำเนินการร่วมกันระหว่างฝ่ายจัดการ (อปท.) และภาคส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยมีขั้นตอนดังนี้

- การรวบรวมปัญหา (listing the items) โดยรวบรวมจากการร้องเรียน จากการสังเกตพบ และจากการประเมินแนวโน้มตามข้อเท็จจริงอื่นๆ ที่ปรากฏว่าส่วนใดที่มีปัญหา มีลักษณะของปัญหาเป็นอย่างไร
- จัดกลุ่มและประเภท (categorizing) ของปัญหาว่าเป็นภัยธรรมชาติ เป็นข้อพิพาทขัดแย้ง เป็นปัญหาทางเทคนิค เป็นเรื่องอิทธิพล ฯลฯ
- พิจารณาตัวชี้วัดค่าน้ำหนัก (weighting) สำหรับแต่ละปัญหา โดยพิจารณาจากขนาดของผลกระทบ ความเชื่อมโยงของผลกระทบก่อให้เกิดปัญหาสืบเนื่องได้มากน้อยเพียงใด ปัญหาสืบเนื่องจะขยายความรุนแรงของปัญหามากน้อยเพียงใด มีผลต่อนโยบายของพื้นที่ของประเทศอย่างไรหรือไม่
- ถ่วงดุล (balancing) ระหว่างข้อเท็จจริงต่างๆ ที่พบในแต่ละกรณีปัญหา เพื่อจัดตัวแปรที่มีผลน้อย หรือเป็นตัวซ้ำซ้อนในการพิจารณาค่าน้ำหนักของปัญหา และทำการถ่วงให้ระดับน้ำหนักระหว่างตัวชี้วัดต่างๆ
- ประเมินระดับ (evaluating) ของปัญหา ซึ่งจะเป็นลำดับที่มีหลักการในการจัดความสำคัญ หลีกเลี่ยงความโน้มเอียงเนื่องจากผลประโยชน์ หรืออิทธิพลแอบแฝงได้

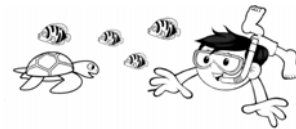
ทั้งนี้กลุ่มคำถามที่พึงใช้ในการวิเคราะห์แนวทางการจัดการเกาะจะมีลักษณะดังนี้

- ทรัพยากรใดกำลังมีปัญหา
- เสื่อมโทรมมากอย่างไร
- มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลต่อเนื่องอย่างไร (ด้านดี ด้านไม่ดี)
- ใครจะหมดทางทำมาหากิน หรือใครจะทำมาหากินได้ลำบากขึ้น หรือต้องใช้ชีวิตอย่างลำบากมากขึ้น (คนในพื้นที่ คนในพื้นที่ใกล้เคียง คนในพื้นที่ห่างไกล ชาวสวน ชาวนา ชาวไร่ ชาวประมง พ่อค้า เจ้าของโรงแรม นายท่า คนขายอาหาร คนงาน ฯลฯ)
- อะไรคือสาเหตุของความเสื่อมโทรมนั้น
- มีกิจกรรมมนุษย์ หรือปรากฏการณ์ใดที่เกิดขึ้นก่อนที่จะเกิดการเสื่อมโทรมอย่างนั้นหรือไม่
- จะต้องทำอย่างไรจึงจะหยุดความเสื่อมโทรมนั้นได้



### ตัวอย่างกลุ่มคำถามในการพัฒนาเกาะ

- ทรัพยากรใดน่าจะนำมาทำให้ก่อเกิดประโยชน์
- นำมาใช้ประโยชน์อย่างไร
- มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลต่อเนื้ออย่างไร (ด้านดี ด้านไม่ดี)
- ใครจะได้ประโยชน์ มีทางทำมาหากิน หรือทำมาหากินได้ง่ายขึ้น หรือสามารถใช้ชีวิตได้สะดวกสบายขึ้น (คนในพื้นที่ คนในพื้นที่ใกล้เคียง คนในพื้นที่ห่างไกล ชาวสวน ชาวนา ชาวไร่ ชาวประมง พ่อค้า เจ้าของโรงแรม นายท่า คนขายอาหาร คนงาน ฯลฯ)
- มีกิจกรรมมนุษย์ หรือปรากฏการณ์ใดที่จะเปลี่ยนแปลงเนื่องจากการดำเนินการนั้นหรือไม่
- จะต้องทำอย่างไรจึงจะทำให้สิ่งนั้นเกิดขึ้นได้





## บทที่ 9

### ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ดุษฎี ชาญลิต

#### ความสำคัญของภูมิศาสตร์ในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล

ภูมิศาสตร์ (geography) เป็นการศึกษาถึงลักษณะและความสัมพันธ์อย่างมีวิวัฒนาการของผิวโลก ภูมิศาสตร์ภาค (regional geography) เน้นการศึกษาเพื่อจำแนกเอกลักษณ์ของภูมิภาคต่าง ๆ ในขณะที่ ภูมิศาสตร์เชิงระบบ (systematic geography) เน้นการศึกษากระบวนการซึ่งทำให้บริเวณต่าง ๆ บนโลกมีความแตกต่างกันทั้งในมิติของเวลา และมิติของพื้นที่

ภายใต้กรอบของภูมิศาสตร์เชิงระบบ ภูมิศาสตร์มนุษย์ (human geography) เป็นการศึกษาที่อาศัยกระบวนการทางสังคม เศรษฐกิจ และพฤติกรรม ในการจำแนกสถานที่ต่าง ๆ ส่วนภูมิศาสตร์กายภาพ (physical geography) พิจารณากระบวนการธรรมชาติบนผิวโลกที่ก่อให้เกิดลักษณะภูมิประเทศที่เอื้อต่อกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ ภูมิอากาศวิทยา (climatology) เป็นศาสตร์ที่อธิบายการเปลี่ยนแปลงความร้อนและความชื้นของผิวโลก ภูมิศาสตร์ของทะเลและชายฝั่ง (coastal and marine geography) รวมการศึกษากระบวนการทางธรณีสัณฐานที่กำหนดรูปร่างของชายฝั่งเข้ากับการประยุกต์ใช้ศาสตร์ในการพัฒนาและการใช้ทรัพยากรชายฝั่ง ภูมิศาสตร์ของดิน (geography of soils) ศึกษาลักษณะการกระจายตัวของดินชนิดต่าง ๆ ตลอดจนคุณสมบัติและกระบวนการในการก่อตัวของดินชนิดต่าง ๆ ชีวภูมิศาสตร์ (biogeography) เป็นศึกษารูปแบบการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตที่สเกลเวลาและพื้นที่ต่าง ๆ กัน รวมถึงการศึกษากลไกที่ก่อให้เกิดการกระจายตัวดังกล่าว การประเมินทรัพยากรน้ำและภัยพิบัติ (water resources and hazards assessment) เป็นการศึกษาที่บูรณาการความรู้ทางด้านภูมิศาสตร์กายภาพและภูมิศาสตร์มนุษย์เข้าด้วยกัน

เครื่องมือที่สำคัญสำหรับการศึกษาภูมิศาสตร์เชิงกายภาพประกอบด้วย การจัดแผนที่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ รีโมทเซนซิง การจำลองทางคณิตศาสตร์ และทางสถิติ

การจัดทำแผนที่ (cartography) เป็นเรื่องที่สำคัญทั้งศาสตร์และศิลป์ โดยแผนที่เป็นการจำลองข้อมูลพื้นที่อันได้แก่ ตำแหน่งที่ตั้ง การเชื่อมต่อ และอาณาบริเวณ ด้วยจุด เส้น หรือรูปทรงพื้นที่ องค์ประกอบของแผนที่จะแสดงถึงคุณลักษณะบางด้านของแผนที่ โดยคงลักษณะการวางตัวตามที่ปรากฏบนผิวโลก แต่มีการย่อส่วนลงมาตามมาตราส่วนของแผนที่

แผนที่จะคล้ายกับหนังสือในด้านความสามารถที่จะจัดเก็บข้อสนเทศได้ดี แต่มีข้อจำกัดเรื่องของการจัดเตรียมและการใช้ที่ต้องการความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ความก้าวหน้าในการรวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และแสดงข้อมูล ได้ก่อให้เกิดการพัฒนาขึ้นของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (geographic information system : GIS) ระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่นี้อาศัยความสามารถของระบบคอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ จัดการ และแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ได้เป็นอย่างดี



เครื่องมือสำคัญอีกอย่างหนึ่งในการรวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่คือรีโมทเซนซิง (remote sensing) ซึ่งอาศัยเครื่องบินหรือยานอวกาศในการบันทึกข้อมูลภาพของโลก ทั้งนี้ความละเอียดของข้อมูล และความครอบคลุมของพื้นที่ขึ้นอยู่กับขนาดกำลังเชิงพื้นที่ของข้อมูลรีโมทเซนซิง

เครื่องมือสำหรับการศึกษากฎศาสตร์เชิงระบบอีกกลุ่มหนึ่งคือ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (mathematical modeling) และการใช้สถิติศาสตร์ (statistics) โดยการใช้คอมพิวเตอร์แก้สมการทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจำลองกระบวนการทางภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถเข้าใจปรากฏการณ์ทั้งที่เป็นปรากฏการณ์ทางธรรมชาติและที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ได้เป็นอย่างมาก ส่วนสถิติศาสตร์ก็ให้เครื่องมือในการดำเนินการกับข้อมูลทำให้เกิดความเชื่อมั่นในเรื่องของความแตกต่าง แนวโน้ม และรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ได้

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่นำเสนอในบทนี้เป็นการนำเสนอเทคนิคการศึกษาด้านระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในรายละเอียดสำหรับนิสิตนักศึกษาที่มีความสนใจที่จะใช้เทคนิคนี้ในการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเล

### ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic information system, GIS) เป็นแหล่งที่รวบรวมเทคนิคของศาสตร์ด้านต่างๆ เข้าด้วยกันได้แก่ การสำรวจ ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก โฟโตแกรมเมตรี การรับรู้จากระยะไกล การทำแผนที่ สถิติศาสตร์ คณิตศาสตร์ ฯลฯ อีกทั้งยังช่วยจัดเก็บข้อมูล/สารสนเทศต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ในปัจจุบันมีการใช้ศัพท์ ภูมิสารสนเทศศาสตร์ (Geoinformatics) แทนคำ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ กันอย่างกว้างขวาง

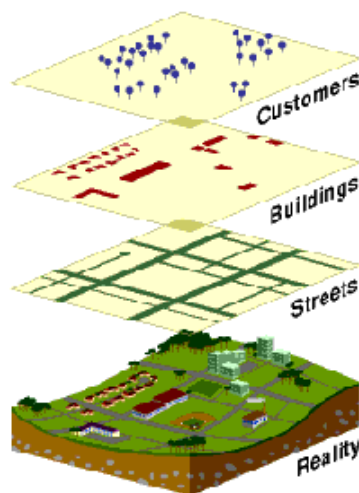
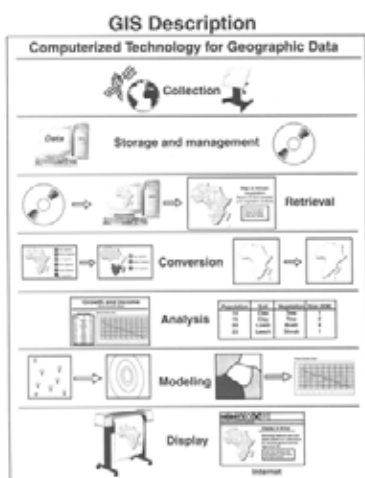
ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์คือชุด/ระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถในการจัดเก็บข้อมูลกราฟิก (Graphic data) และข้อมูลตามลักษณะ (Attribute data) ของข้อมูลกราฟิกให้สามารถนำเข้าและจัดเก็บ (Data entry/Storage and management) ค้นคืน (Retrieve) เปลี่ยนแปลงแก้ไข/บรรณาธิกร (Edit) วิเคราะห์ (Analyze) และแสดงผล (Display) ข้อมูลซึ่งจัดเก็บอยู่ในระบบพิกัดเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ



### องค์ประกอบของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มีองค์ประกอบ 6 ประการคือ

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- ซอฟต์แวร์ (Software)
- ข้อมูล / สารสนเทศ (Data / Information)
- ระเบียบวิธี (Methodology)
- การประยุกต์เพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Applications for spatial analysis)
- องค์กรและบุคลากร (Organization and people)



### GIS Infrastructure



## 1. ฮาร์ดแวร์

ฮาร์ดแวร์เป็นอุปกรณ์ / เครื่องมือที่ผู้ใช้จะต้องใช้ปฏิบัติการใน GIS เช่น ชุดคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ พล็อตเตอร์/เครื่องวาด เครื่องกราดภาพ (Scanners) เครื่องอ่านพิกัด (Digitizers) แผงแป้นอักขระ (Keyboard) ซีดีรอม (CD-ROM) คอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) และสถานีงาน (Workstations) เป็นต้น อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์มีทางเลือก (Options) อยู่มากซึ่งขึ้นอยู่กับยี่ห้อ ชนิด หน้าที่การทำงานและราคา (Functions and costs)



## 2. ซอฟต์แวร์

ซอฟต์แวร์เป็นชุดคำสั่งที่ใช้ดำเนินการกับ GIS ซึ่งขึ้นอยู่กับยี่ห้อ ชนิด หน้าที่การทำงานและราคาโดยปกติซอฟต์แวร์ที่ใช้กับ GIS จะประกอบด้วยซอฟต์แวร์ประเภทต่าง ๆ ดังนี้

- ซอฟต์แวร์ด้านสถิติศาสตร์ เช่น SPSS, SAS, MINITAB
- ซอฟต์แวร์ด้านการสำรวจ เช่น SKI-Pro L1, AP-800
- ซอฟต์แวร์ด้าน GIS เช่น Arc/Info, ArcMap, MapInfo, MGE



- ซอฟต์แวร์ด้านโฟโตแกรมเมตรี เช่น SOCET SET, PCI, DAT/EM
- ซอฟต์แวร์ด้านการรับรู้จากระยะไกล เช่น Erdas, ERMapper, ENVI

**3. ข้อมูล / สารสนเทศ**

ข้อมูล (Data) หรือที่เรียกว่า ข้อมูลดิบ (Raw data) เป็นข้อมูลที่ยังไม่ผ่านกรรมวิธีการออกแบบเพื่อการจัดเก็บ จึงยากต่อการแปลตีความและนำไปใช้ในการวิเคราะห์

## Data and Information

### Data Versus Information

**Data Definitions**

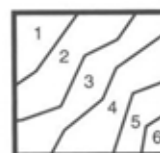
Sample site	Measurement quantity
A	3 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Datum</span>
B	6
C	4
D	4
E	8
F	5
Total average	30 6 <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Information</span>



**Map A: Sample Points**

**Data**

- Sample Sites  
Vegetation Types
- 1 - Red mangrove
  - 2 - Black mangrove
  - 3 - Coconut palm
  - 4 - Ivory nut palm
  - 5 - Lime
  - 6 - Papaya



**Map B: Detailed Vegetation**

**Information and Data**

- Collective vegetation types  
Area Interpretation  
Vegetation zones
- 1 - Red mangrove
  - 2 - Black mangrove
  - 3 - Coconut palm
  - 4 - Ivory nut palm
  - 5 - Lime
  - 6 - Papaya



**Map C: General Vegetation**

**Categories**

- M - Mangrove
- P - Palm
- F - Fruit

สารสนเทศ (Information) คือ ข้อมูลดิบที่ผ่านกรรมวิธีการออกแบบให้จัดเก็บในชุดคอมพิวเตอร์อย่างเป็นระเบียบและเป็นระบบที่ง่ายต่อการค้นคืน (Retrieve) แก้ไขเปลี่ยนแปลง (Edit) วิเคราะห์ (Analyze) และการนำเสนอที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจและแปลตีความ



#### 4. ระเบียบวิธี

ระเบียบวิธีคือ กรรมวิธี เทคนิค และวิธีดำเนินการใช้ GIS เพื่อการประยุกต์ในด้านต่างๆ เช่น การวิเคราะห์เชิงพื้นที่ด้วยเทคนิคการวางซ้อน (Overlay techniques)

##### 1) การประยุกต์เพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่

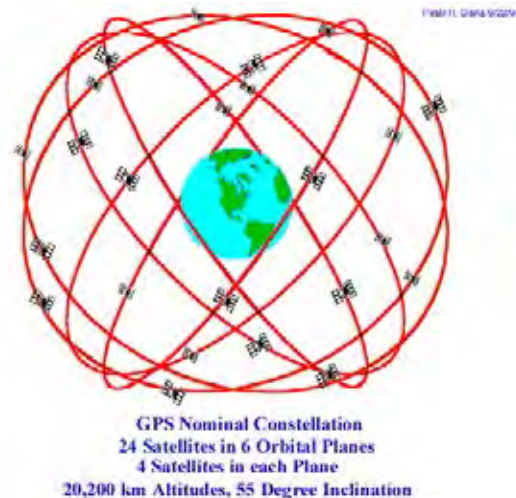
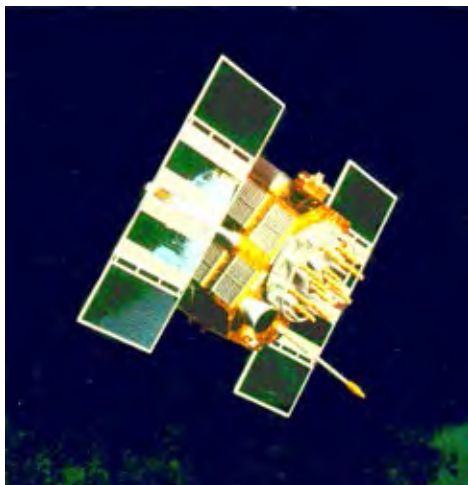
การประยุกต์เพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ คือ การนำข้อมูลและสารสนเทศต่างๆ ที่จัดเก็บในระบบจัดการฐานข้อมูล (Database management system, DBMS) มาวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (เช่น พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย) เพื่อการใช้งานหรือหาคำตอบ (Solutions) ให้แก่ผู้ใช้ (Users)

##### 2) องค์กรและบุคลากร

องค์กรและบุคลากร หรือผู้ใช้เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดขององค์ประกอบของ GIS เนื่องจาก GIS ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือ (Tools) ให้แก่องค์กรและบุคลากรซึ่งจะเป็นผู้ดำเนินการ (Manipulate) ให้ GIS เป็นประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร

#### ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

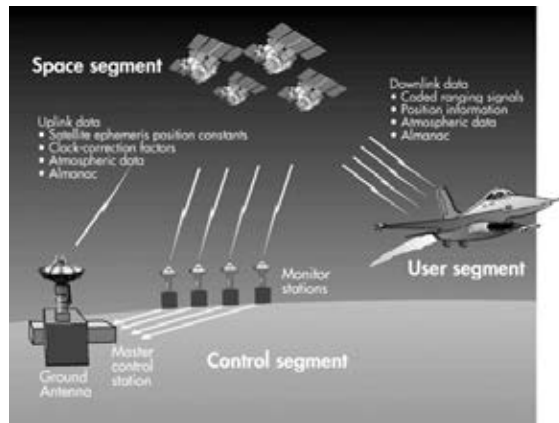
ระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System, GPS) ประกอบด้วยดาวเทียมจำนวน 24 ดวง ซึ่งแต่ละดวงโคจรที่ระดับความสูงประมาณ 20,200 กิโลเมตรและโคจรรอบโลกวันละ 2 รอบ GPS แบ่งออกเป็น 3 ส่วน (Segment) ดังนี้



ส่วนอวกาศ (Space segment)

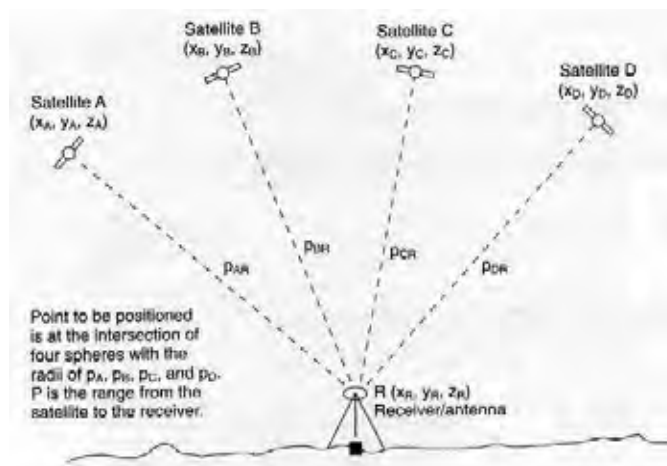
- ส่วนควบคุม (Control segment)
- ส่วนผู้ใช้ (User segment)





### 1) ส่วนอวกาศ

ส่วนอวกาศประกอบด้วยดาวเทียมจำนวน 24 ดวงซึ่งถูกออกแบบให้มีวงโคจรใน 6 ระนาบๆ ละ 4 ดวง ระนาบทั้งหกจะเอียงทำมุม 60 องศาซึ่งกันและกัน ดาวเทียมแต่ละดวงจะเอียงทำมุม 55 องศา กับระนาบศูนย์สูตร (Equatorial plane) การออกแบบในลักษณะนี้จะทำให้มีดาวเทียม GPS อย่างน้อย 4 ดวง อยู่บนฟ้าที่ทุกๆจุดบนพื้นผิวโลกตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ดาวเทียม GPS ส่งออกคลื่นวิทยุและรหัสในลักษณะของการกล้ำสัญญาณ (Modulate)

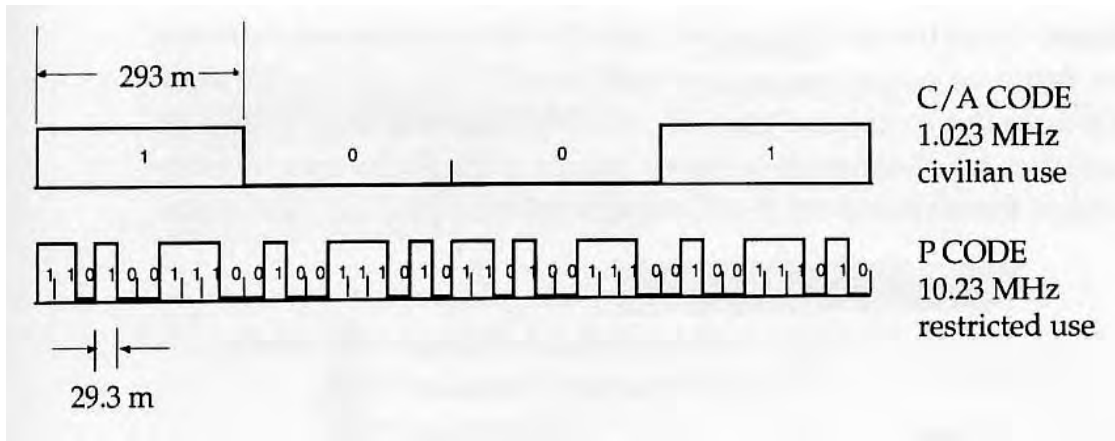


คลื่นวิทยุมี 2 แบนด์ ได้แก่ แบนด์ L1 และแบนด์ L2

- แบนด์ L1 มีความถี่ 1575.42 MHz และมีความยาวช่วงคลื่นเท่ากับ 19 เซนติเมตร
- แบนด์ L2 มีความถี่ 1227.60 MHz และมีความยาวช่วงคลื่นเท่ากับ 24 เซนติเมตร



สำหรับรหัสมี 2 ชนิดได้แก่ รหัส C/A และรหัส P



ดาวเทียม GPS ส่งออกรหัส C/A และรหัส P

- รหัส C/A (Coarse/Acquisition) มีความถี่ 1.023 MHz และมีความยาวช่วงคลื่นเท่ากับ 293 เมตร รหัสนี้เปิดให้ทุกคนใช้ได้โดยอิสระ

- รหัส P (Precision) มีความถี่ 10.23 MHz และมีความยาวช่วงคลื่นเท่ากับ 29.3 เมตร รหัสนี้ถูกสงวนไว้ใช้ในกิจการของทหารและบางหน่วยงานของรัฐบาลอเมริกาและพันธมิตรทางทหารของสหรัฐอเมริกา

นอกจากนี้ดาวเทียม GPS ยังกล้าส่งข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณตำแหน่งให้อีกด้วย ได้แก่ อีเฟเมอริสดาวเทียม (Ephemeris) เวลามาตรฐานของดาวเทียม พлотิกรรมของนาฬิกาเชิงอะตอม (Atomic clock) บนดาวเทียมและสถานะภาพของระบบดาวเทียม

2) ส่วนควบคุม

ส่วนควบคุมประกอบด้วย สถานีควบคุมหลักจำนวน 1 แห่ง สถานีติดตามจำนวน 5 แห่งและสถานีรับส่งสัญญาณจำนวน 3 แห่ง ข้อมูลที่รับวัดได้จากสถานีติดตามดาวเทียมจะถูกส่งผ่านมายังสถานีควบคุมหลักเพื่อทำการประมวลผลหาวงโคจรของดาวเทียมดวงต่างๆ เมื่อคำนวณตำแหน่งของดาวเทียมล่วงหน้าได้แล้ว จะจัดส่งข้อมูลเหล่านี้ไปพร้อมกับข้อมูลเวลาและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาไปยังสถานีรับสัญญาณเพื่อส่งไปเก็บบันทึกไว้ในดาวเทียมต่อไป

3) ส่วนผู้ใช้

ส่วนผู้ใช้ GPS หมายถึง ผู้ที่ใช้ประโยชน์จากระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกซึ่งจะต้องมีเครื่องรับสัญญาณ GPS ซอฟต์แวร์และคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณหาตำแหน่ง





## โฟโตแกรมเมตรี

คำว่า โฟโตแกรมเมตรี (Photogrammetry) มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก ดังนี้

Photos หมายถึง แสง (light)

Gramma หมายถึง บางสิ่งซึ่งถูกวาดหรือเขียน (something drawn or written)

Metron หมายถึง การวัด (to measure)

สมาคมโฟโตแกรมเมตรีและการรับรู้จากระยะไกลแห่งอเมริกา (The American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, ASPRS) ได้ให้คำจำกัดความของโฟโตแกรมเมตรี คือ ศิลปวิทยาและเทคโนโลยีที่ให้ข้อมูลที่สารสนเทศที่น่าเชื่อถือเกี่ยวกับวัตถุทางกายภาพต่างๆ และสิ่งแวดล้อมด้วยกรรมวิธีการบันทึก การวัดและการแปลตีความรูปถ่ายและรูปแบบของพลังงานการแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้าและปรากฏการณ์ในรูปแบบอื่นๆ

(Photogrammetry is the art, science, and technology of obtaining reliable information about physical objects and the environment through processes of recording, measuring, and interpreting photographic images and patterns of electromagnetic radiant energy and other phenomena (ASPRS)).

### 1) ประเภทของโฟโตแกรมเมตรี

โฟโตแกรมเมตรีสามารถจำแนกตามลักษณะเฉพาะงานหรือประเภทที่สอดคล้องกับชนิดของรูปถ่ายต่างๆ หรือระบบเครื่องวัด / เซนเซอร์หรือ ดังนี้

#### โฟโตแกรมเมตรีทางพื้นดิน (Terrestrial photogrammetry or Ground photogrammetry)

โฟโตแกรมเมตรีประเภทนี้จะใช้กับรูปถ่ายที่ถ่ายจากจุดตั้งกล้องหลายจุดบนพื้นดิน โฟโตแกรมเมตรีทางพื้นดินนิยมใช้ทำแผนที่ภูมิประเทศที่มีบริเวณไม่กว้างมากแต่มีพื้นผิวภูมิประเทศซับซ้อน เช่น เขื่อนเปิด บริเวณที่วางถ่านหิน เป็นต้น



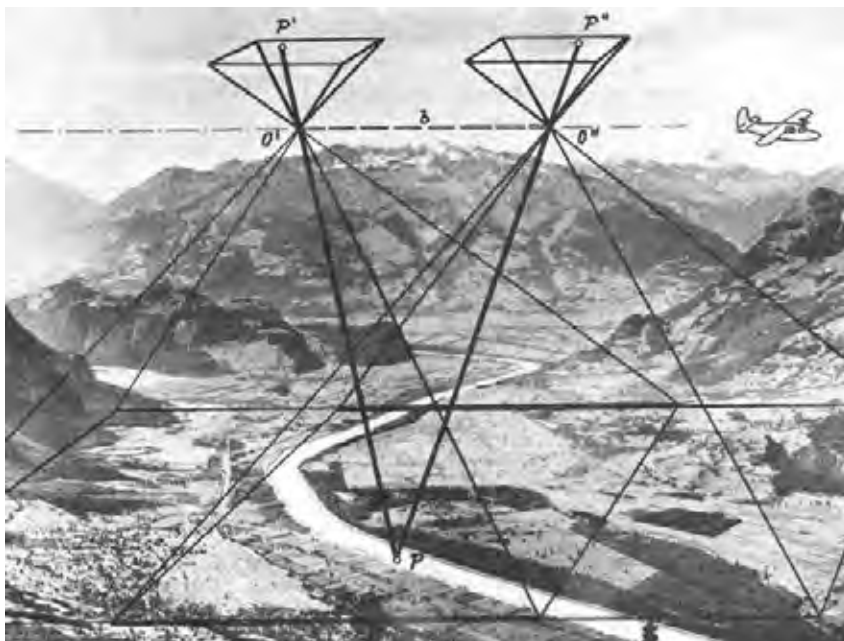
### โฟโตแกรมเมตรีทางราบ (Horizontal photogrammetry)

โฟโตแกรมเมตรีประเภทนี้จะใช้กับรูปถ่ายที่แกนออปติคส์ของกล้องขนานกับระนาบราบของพื้นดิน ถ่ายจากจุดตั้งกล้องหลายจุดบนพื้นดิน เทคนิคนี้นิยมใช้ทำแผนที่ในลักษณะสองมิติและสามมิติที่มีบริเวณไม่กว้างมากและมีระยะใกล้ (1 – 100 เมตร) เช่น ตู้ต่อเรือ ภาพวาดฝาผนังโบสถ์ รูปปั้น การผลิตตัวถังรถยนต์ เป็นต้น ในบางครั้งก็เรียกว่า โฟโตแกรมเมตรีระยะใกล้ (Close – range photogrammetry)



### โฟโตแกรมเมตรีทางอากาศ (Aerial photogrammetry)

โฟโตแกรมเมตรีประเภทนี้ (ภาพ 12) จะใช้กับรูปถ่ายทางอากาศหรือข้อมูลจากเครื่องวัดอื่นๆที่ติดตั้งกล้องถ่ายภาพทางอากาศและเครื่องวัดกับอากาศยาน รูปถ่ายทางอากาศหรือข้อมูลเหล่านี้อาจจะเป็นรูปถ่ายทางตั้ง (Vertical aerial photographs) หรือรูปถ่ายเฉียง (Oblique aerial photographs)

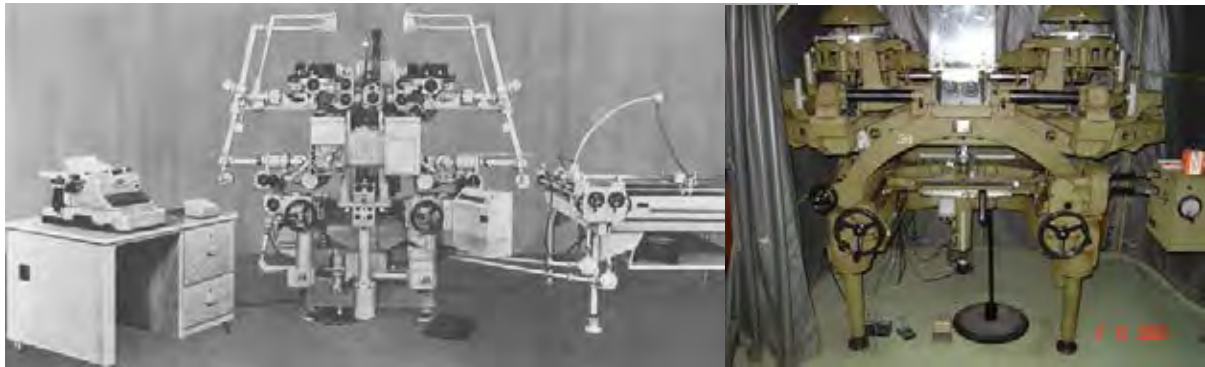


ลักษณะการใช้งานของโฟโตแกรมเมตรี โฟโตแกรมเมตรีสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

1) โฟโตแกรมเมตรีแอนะล็อก (Analog photogrammetry)

โฟโตแกรมเมตรีประเภทนี้ใช้กับรูปถ่ายคู่เหลื่อม (Overlapping pairs) ชนิดพอซิทีฟโปรังใส (Diapositive film) ที่สามารถสร้าง (Generate) มองเห็นและรังวัดแบบจำลองสามมิติ (Stereoscopic model) ด้วยจุดลอย (Floating mark)

เครื่องเขียนจากภาพทรวดทรงที่มีระบบฉายเป็นแบบเชิงกล (Mechanical projection) แทนลำแสงที่เกิดจากการฉายโดยตรงด้วยคันโยกสองท่อนซึ่งเรียกว่า คันลำแสง (Space rods) หรือมีระบบฉายเป็นแบบเชิงทัศน - เชิงกล (Optical - mechanical projection) กล่าวคือบางส่วนของระบบฉายจะเป็นทัศนอุปกรณ์และบางส่วนเป็นเชิงกล



2) โฟโตแกรมเมตรีเชิงวิเคราะห์ (Analytical photogrammetry) โฟโตแกรมเมตรีประเภทนี้ใช้กับรูปถ่ายคู่เหลื่อม (Overlapping pairs) ชนิดเนกาตีฟฟิล์มหรือพอซิทีฟโปรังใส ที่สามารถสร้าง (Generate) มองเห็นและรังวัดแบบจำลองสามมิติ (Stereoscopic model) ได้ด้วยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่ใช้คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ต่างๆ เข้าช่วย กรรมวิธีนี้สามารถนำมาผลิตแผนที่เชิงเลขต่างๆอย่างกว้างขวาง แต่มีผู้ใช้น้อยลงเนื่องจากอุปกรณ์มีราคาแพง ค่าซ่อมบำรุงสูงและบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายงดการผลิตฮาร์ดแวร์

3) โฟโตแกรมเมตรีเชิงเลข (Digital photogrammetry) โฟโตแกรมเมตรีประเภทนี้ใช้กับข้อมูลเชิงเลข (Digital data) ของรูปถ่ายคู่เหลื่อมที่นำเนกาตีฟฟิล์มหรือพอซิทีฟโปรังใสไปกราดภาพ (Scan) ด้วยเครื่องกราดภาพ (Scanner) ที่มีความถูกต้องสูง ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จะช่วยในการสร้าง มองเห็น และรังวัดแบบจำลองสามมิติเพื่อลดความผิดพลาดและเมื่อยล้าจากการทำงานรังวัดรูปถ่ายคู่เหลื่อมเชิงเลขโดยมนุษย์ กรรมวิธีนี้กำลังเป็นที่นิยมใช้ในงานผลิตแผนที่เชิงเลขต่างๆอย่างกว้างขวางในปัจจุบันและในอนาคตอันใกล้

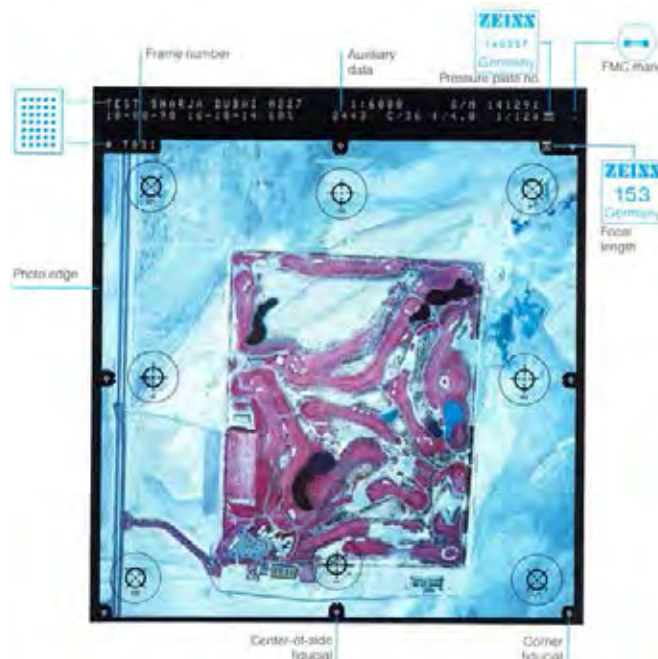


## ประเภทของรูปถ่ายทางอากาศ

รูปถ่ายทางอากาศ (Aerial photograph) หมายถึง รูปถ่ายของภูมิประเทศที่ได้จากการถ่ายรูปทางอากาศด้วยการติดตั้งกล้องถ่ายรูปทางอากาศไปกับอากาศยานแล้วทำการเปิดหน้ากล้องถ่ายรูป โดยปล่อยให้แสงสะท้อนจากสิ่งทั้งหลายที่ปรากฏอยู่ในภูมิประเทศเบื้องล่างวิ่งเข้าสู่เลนส์กล้องถ่ายรูปแล้วผ่านเข้าไปในตัวกล้องจนถึงพื้นที่รับภาพ ซึ่งมีฟิล์มฉาบน้ำยาเคลือบไวแสง (Emulsion) วางอยู่บนพื้นรับภาพนั้น แสงสะท้อนจากวัตถุที่เข้าไปในตัวกล้องถ่ายรูปจะทำปฏิกิริยากับน้ำยาเคลือบไวแสงที่ฉาบไว้บนฟิล์มเนกาตีฟ นำฟิล์มที่ได้ไปผ่านกระบวนการสร้างภาพ (Development) จะได้ภาพภูมิประเทศอยู่บนฟิล์มเนกาตีฟ เมื่อนำฟิล์มเนกาตีฟนี้ไปอัด (Print) ลงบนแผ่นกระดาษโบรไมด์ (หรือฟิล์ม) ตามกรรมวิธีการอัดและการสร้างภาพจะได้รูปถ่ายซึ่งมีภาพของรายละเอียดที่อยู่บนพื้นผิวภูมิประเทศบริเวณที่ทำการบินถ่ายรูปนั้นปรากฏอยู่และเรียกรูปถ่ายที่ได้นี้ว่า “รูปถ่ายทางอากาศ”

รูปถ่ายทางอากาศสามารถแบ่งออกเป็นประเภทใหญ่ ๆ ตามทิศทางของแนวแกนกล้องได้ 3 ประเภท ดังนี้

รูปถ่ายทางตั้ง (Vertical photograph) รูปถ่ายทางอากาศชนิดนี้ได้จากการถ่ายรูปด้วยกล้องถ่ายรูปทางอากาศชนิดเมตริกที่ติดตั้งให้แนวแกนกล้องถ่ายรูป (Camera axis) ขนานกับแนวตั้ง รูปถ่ายนี้เป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งงานรังวัดจากรูปถ่ายและงานแปลความหมายจากรูปถ่ายในกิจการต่างๆ



1) รูปถ่ายเฉียง (Oblique photograph) รูปถ่ายเฉียงได้จากการถ่ายรูปด้วยกล้องถ่ายรูปทางอากาศชนิดเมตริกที่ติดตั้งในแนวแกนกล้องถ่ายรูปเฉียงจากแนวตั้งไปทางข้างลำตัวของเครื่องบิน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ



### รูปถ่ายเฉียงต่ำ (Low-oblique photograph)

รูปถ่ายเฉียงต่ำนี้จะได้รูปถ่ายเฉียงที่มองไม่เห็นแนวขอบฟ้า (Horizontal trace)



รูปถ่ายเฉียงสูง (High-oblique photograph) รูปถ่ายเฉียงสูงนี้จะได้รูปถ่ายเฉียงที่มองเห็นแนวขอบฟ้า

ฟ้า



### รูปถ่ายเฉียงสอบ / รูปถ่ายลู่เข้า (Convergence photograph)

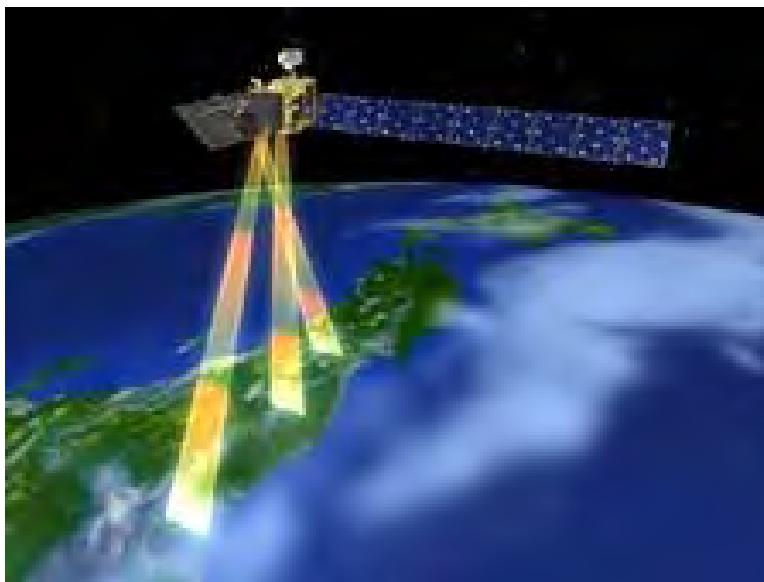
รูปถ่ายทางอากาศชนิดนี้ได้จากการถ่ายรูปด้วยกล้องถ่ายรูปทางอากาศชนิดเมตริกที่ติดตั้งให้แนวแกนกล้องถ่ายรูปเฉียงออกจากแนวตั้งไปตามความยาวของลำตัวเครื่องบิน

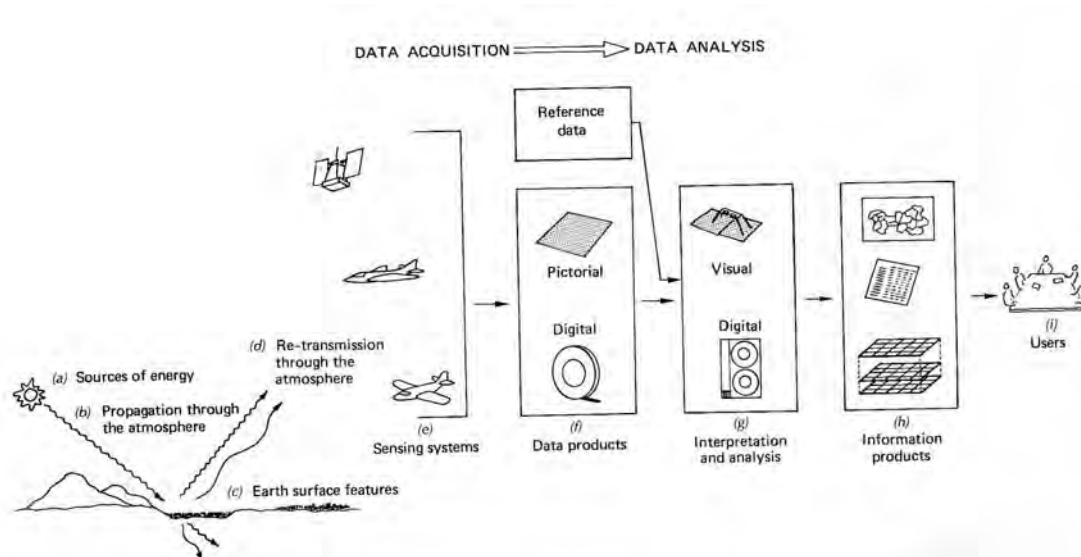




### การรับรู้จากระยะไกล

การรับรู้จากระยะไกล (Remote sensing) หมายถึงศาสตร์และเทคโนโลยีที่ให้สารสนเทศเกี่ยวกับช่วงคลื่น รูปทรงของวัตถุหรือพื้นที่หรือปรากฏการณ์ต่างๆ ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลภาพที่ได้จากการบันทึกด้วยเครื่องวัด (Sensors) ในช่วงเวลาเดียวกันหรือหลายช่วงเวลาโดยปราศจากการสัมผัสโดยตรง





โดยปกติกระบวนการสำรวจจากระยะไกลจะประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 3 ประการคือ

- การรับข้อมูล (Data acquisition) เช่น แหล่งพลังงาน ระบบการบินที่เก็บข้อมูลภาพ
- การวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis) เช่น ด้วยสายตา ด้วยคอมพิวเตอร์
- การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ (Data utilization) เช่น พื้นที่เสี่ยงต่ออุทกภัย

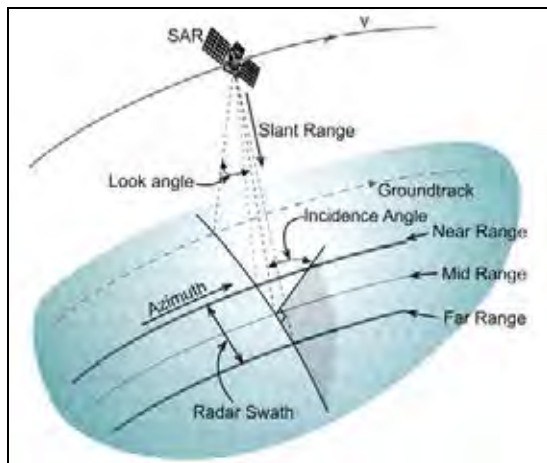
**1) ประเภทของการรับรู้จากระยะไกล**

การรับรู้จากระยะไกลสามารถจำแนกออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- การรับรู้จากระยะไกลแบบแอ็กทีฟ (Active Remote Sensing)
- การรับรู้จากระยะไกลแบบพาสซีฟ (Passive Remote Sensing)

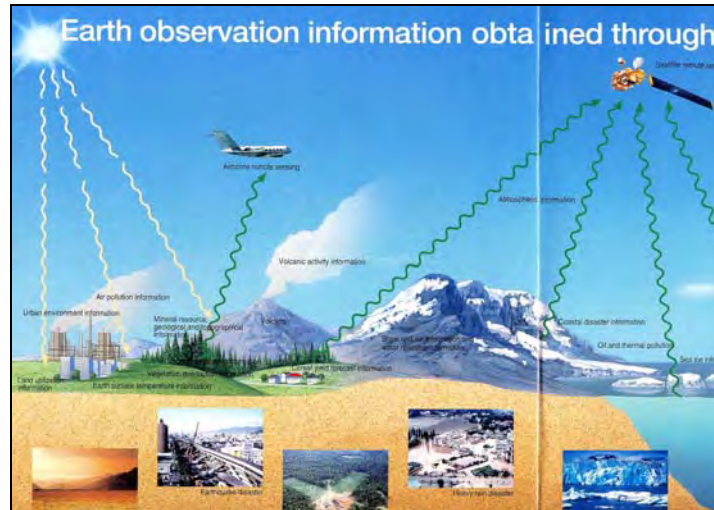
**1.1) การรับรู้จากระยะไกลแบบแอ็กทีฟ**

การรับรู้จากระยะไกลแบบแอ็กทีฟจะมีอุปกรณ์ที่สร้าง (Generate) พลังงานอยู่ในตัวเช่น คลื่นเรดาร์ และแสงเลเซอร์



## 1.2) การรับรู้จากระยะไกลแบบแพสซีฟ

การรับรู้จากระยะไกลแบบแพสซีฟจะอาศัยพลังงานที่สะท้อน (Reflected) และเปล่งรังสี (Emitted) ผ่านบรรยากาศของโลกมายังเครื่องวัด พลังงานนี้ได้จากการแผ่รังสี (Radiation) ของดวงอาทิตย์



### 1. การประยุกต์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่

การประยุกต์ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่จะต้องคำนึงถึงความคมชัดเชิงพื้นที่ ความคมชัดเชิงคลื่นและขีดความสามารถที่จะนำข้อมูลภาพของแต่ละดาวเทียมมาใช้ประโยชน์

สรุปการใช้ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม LANDSAT 7 TM

แบนด์	ความคมชัดเชิงพื้นที่ (เมตร)	ความคมชัดเชิงคลื่น (ไมครอน)	การใช้ประโยชน์
1	30	สีน้ำเงิน – เขียว 0.450 – 0.515	- ทะลุน้ำจืดที่สะอาด - การศึกษาพื้นที่ท้องทะเล - การทำแผนที่ชายฝั่งทะเล - การติดตามคลื่นคลอโรฟิลล์ - จำแนกป่าไม้สนและป่าไม้ผลัดใบ
2	30	สีเขียว 0.525 – 0.605	- การประเมินความสมบูรณ์ของพืช - ค่าการสะท้อนของน้ำขุ่น
3	30	สีแดง 0.630 – 0.690	- การจำแนกชนิดของพืช
4	30	สีอินฟราเรดใกล้ 0.750 – 0.900	- ตรวจสอบมวลชีวภาพ - การประเมินความสมบูรณ์ของพืช - แยกความต่างของพื้นดินและน้ำ
5	30	สีอินฟราเรดย่านกลาง	- การทำแผนที่ความชื้นของดิน





		1.550 – 1.750	-การจำแนกหิมะออกจากเมฆ
6	60	สีอินฟราเรดไกล 10.400 – 12.500	-การวิเคราะห์ความเครียดของพืช -การจำแนกความชื้นของดิน -การหาแหล่งความร้อน
7	30	สีอินฟราเรดย่านกลาง 2.080 – 2.350	-การจำแนกชนิดของหิน -การหาแหล่งความร้อนใต้พิภพ
8	15 แพนโครมาติก	สีเขียว-แดง 0.520 – 0.900	-การทำแผนที่ตัวเมือง -การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน

นอกจากนี้การนำข้อมูลภาพถ่ายเทียมในแต่ละแบนด์มาผสมกันจนครบ 3 แบนด์โดยที่แต่ละแบนด์กำหนดให้ใช้สีแดง สีเขียวและสีน้ำเงิน (R-G-B) จะได้ ภาพผสมสีเท็จ (False color composite, FCC) ที่สามารถนำมาแปลตีความเชิงพื้นที่ได้ง่ายและจำแนกได้ชัดเจนขึ้น

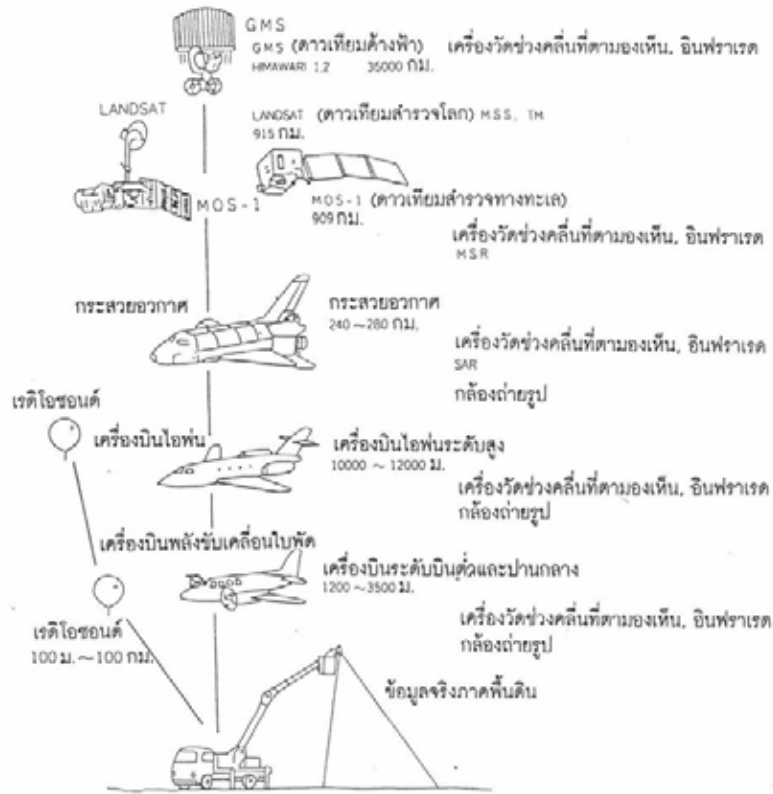
การทำภาพผสมสีเท็จ (R-G-B) จากดาวเทียม LANDSAT 7 TM

RED	GREEN	BLUE	การใช้ประโยชน์
3	2	1	ให้ภาพสีธรรมชาติ อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีเทา พืชเป็นสีเขียว
3	4	2	อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีม่วงแดง พืชเป็นสีเขียว
4	3	2	ป่าสนให้สีแดงเข้มกว่าป่าผลัดใบ อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีเทาแกมฟ้า พืชเป็นสีแดงเข้ม
4	5	3	สวนผลไม้เป็นสีแดงเข้ม แหล่งปลูกพืชไร่เป็นสีแดงอ่อน อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีน้ำเงิน พืชเป็นสีแดงเข้ม
5	4	3	จำแนกถนนได้ดีพอควร อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีน้ำเงิน พืชเป็นสีเขียว
6	5	4	พื้นที่ลุ่มเป็นสีแดง อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีน้ำตาล พืชเป็นสีน้ำเงิน
6	4	1	อ่างเก็บน้ำเป็นสีดำ สิ่งปลูกสร้างเป็นสีม่วงแกมน้ำเงิน พืชเป็นสีเขียว
7	4	3	พืชเป็นสีเขียว
7	5	4	พืชเป็นสีน้ำเงินหรือสีฟ้า จำแนกชนิดเนื้อดิน



**ประเภทของยานสำรวจ**

ในที่นี้ยานสำรวจ หมายถึงดาวเทียม (Satellite) อากาศยาน (Aircraft) เฮลิคอปเตอร์ กระจวยอวกาศ บัลลูน ว่าว รวมทั้งรถที่ติดตั้งบันไดสูง (Ladder truck) หรือรถกระเช้า และห้องเคเบิล



**ประเภทของดาวเทียม**

ดาวเทียมที่โคจรรอบโลกสามารถจำแนกเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

- ดาวเทียมโทรคมนาคม (Telecommunication Satellites)
- ดาวเทียมระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก (Global Positioning System Satellites)
- ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Satellites)
- ดาวเทียมสมุทรศาสตร์ (Marine-observation Satellites)
- ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร (Earth Resource Satellites)

**1) ดาวเทียมโทรคมนาคม**

ดาวเทียมโทรคมนาคมมีอัตราการโคจรเท่ากับอัตราการโคจรของโลก ทำให้มองเห็นเหมือนดาวเทียมไม่ได้เคลื่อนที่ไปแต่ลอยนิ่งอยู่ วงโคจรลักษณะนี้มีมุมเอียงของระนาบวงโคจรมีค่าเท่ากับศูนย์ ( $i = 0$ ) หรือมีระนาบวงโคจรเป็นทรงกลมที่ลอยนิ่งอยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร (Equatorial Orbit Plane) บางทีเรียกว่าเป็นระนาบวงโคจรค้างฟ้า หรือ ระนาบวงโคจรสถิตย์ (Geostationary Orbit Plane) ดาวเทียมโทรคมนาคมนี้ใช้ติดต่อสื่อสารแบบเวลาจริง (Real Time Communication) กล่าวคือสามารถติดต่อสื่อสารกับซีกโลกหนึ่งได้ทันที และสามารถรับ / ส่งสัญญาณภาพและเสียงในการถ่ายทอดสดได้ ดาวเทียมนี้มีระดับการโคจรเหนือพื้นผิวโลกประมาณ 36,000 กิโลเมตร เช่น ดาวเทียม Thai COM



## 2) ดาวเทียมระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก

ดาวเทียมระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก มีระดับการโคจรเหนือพื้นผิวโลกประมาณ 20,200 กิโลเมตร และเป็นดาวเทียมที่มีระนาบวงโคจรขั้วโลก (Polar Orbit Plane) ที่ให้บริการบอกตำแหน่งพิกัดบนโลกหรือนำหน (Navigation) ตลอด 24 ชั่วโมงในทุกสภาพของอากาศ ดาวเทียมระบบกำหนดตำแหน่งบนโลกจะประกอบด้วยดาวเทียมจำนวน 24 ดวงที่โคจรอยู่รอบโลกวันละ 2 รอบ ทำให้มีดาวเทียมไม่น้อยกว่า 4 ดวงบนท้องฟ้าไม่ว่าจะอยู่ที่ใดบนพื้นผิวโลก ดาวเทียมเหล่านี้ส่งสัญญาณที่เป็นคลื่นวิทยุและมีข้อมูลที่เป็นรหัสและอื่นๆควบกล้ำหรือมอดูเลต (Modulate) มาด้วย เป็นผลทำให้สามารถนำข้อมูลการรับสัญญาณ GPS ไปคำนวณหาตำแหน่งได้ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง

## 3) ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยา

ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาเป็นดาวเทียมที่มีวงโคจรเป็นทั้งแบบสัมพันธ์กับโลกและสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ มีระดับสูงเหนือพื้นโลกมากกว่า 35,000 กิโลเมตรและมีความถี่ในการสำรวจเช่น ทุกๆ 6 ชั่วโมง ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตรวจสอบภาวะอากาศของโลกทั้งการนำมาพยากรณ์อากาศได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปศึกษาด้านปฐพีวิทยาและสมุทรศาสตร์ได้เป็นอย่างดี ดาวเทียมอุตุนิยมวิทยาที่มีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางได้แก่ ดาวเทียม NOAA ดาวเทียม GOES เป็นต้น

## 4) ดาวเทียมสมุทรศาสตร์

ดาวเทียมสมุทรศาสตร์มีระดับการโคจรเหนือพื้นผิวโลกประมาณ 800 กิโลเมตรและเป็นดาวเทียมที่ติดตั้งเครื่องวัดคลื่นไมโครเวฟหลายความถี่ (Scanning Multichannel Microwave Radiometer, SMMR) เครื่องวัดการกระจายด้วยไมโครเวฟ (Microwave Scatterometer) เครื่องวัดคลื่นที่ตามองเห็นและอินฟราเรด (Visible and Infrared Radiometer, VIRR) เครื่องวัดยังคลื่นไมโครเวฟ (Microwave Sounder Radiometer, MSR) เป็นต้น ดาวเทียมสมุทรศาสตร์ที่มีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางได้แก่ ดาวเทียม SEASAT ดาวเทียม MOS

## 5) ดาวเทียมสำรวจทรัพยากร

ดาวเทียมสำรวจทรัพยากรเป็นกลุ่มดาวเทียมชุดแรกของโลกที่ได้รับการออกแบบเพื่อการสำรวจทรัพยากรธรรมชาติโดยเฉพาะ โดยมีจุดประสงค์ในการถ่ายภาพหลายช่วงคลื่นพร้อมกันและบรรจุลง (Download) ข้อมูลสู่สถานีภาคพื้นดิน ข้อมูลส่วนใหญ่เป็นการวัดค่าการสะท้อนของวัตถุบนพื้นผิวโลกในช่วงคลื่นต่างๆที่สามารถนำมาวิเคราะห์และแปลตีความได้ในภายหลัง ส่วนใหญ่ของดาวเทียมสำรวจทรัพยากรมีวงโคจรสัมพันธ์กับดวงอาทิตย์ (Sun-synchronous orbit) ที่มีความสูงเหนือผิวโลกไม่เกิน 1,200 กิโลเมตร ได้แก่ ดาวเทียม LANDSAT ดาวเทียม SPOT ดาวเทียม IKONOS ดาวเทียม QuickBird ดาวเทียม JERS ดาวเทียม IRS ดาวเทียม ERS เป็นต้น



## 5. การประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ในปัจจุบันมีการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) มาจัดเก็บสารสนเทศ วิเคราะห์และนำเสนอผลลัพธ์ทั้งในรูปแบบตารางและแผนที่ที่เป็นแผนที่กระดาษและข้อมูลดิจิทัล ในลักษณะของการนำเสนอที่มองเห็นเป็นภาพสองมิติและภาพสามมิติในหลากหลายด้าน ได้แก่

- การวางแผนพัฒนา
- การสำรวจ
- การวางผังเมือง
- การป่าไม้
- การเกษตรกรรม
- การบริหารงานที่ดิน
- การป้องกันประเทศ / ภัยพิบัติ / อุบัติภัย
- การวางแผนด้านสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ
- การสำมะโนประชากร
- การดำเนินการขององค์กรท้องถิ่น เช่น การเก็บภาษีโรงเรือน ฯลฯ
- การบริการสาธารณสุขและสุขภาพ
- การประกันภัย / ชีวิต
- การวางแผนด้านการศึกษา
- การกำหนดด้านที่ตั้ง / ทำเล
- การออกแบบด้านภูมิสถาปัตยกรรม
- การจัดการระบบนิเวศ
- การศึกษาด้านทรัพยากรธรรมชาติ
- การศึกษาด้านสมุทรศาสตร์
- การศึกษาด้านธรณีวิทยา
- การสื่อสารและโทรคมนาคม
- การคมนาคมและการขนส่ง
- การดำเนินธุรกิจด้านการขายส่ง / ขายปลีก
- การค้นพบด้านโบราณคดี และอื่นๆ



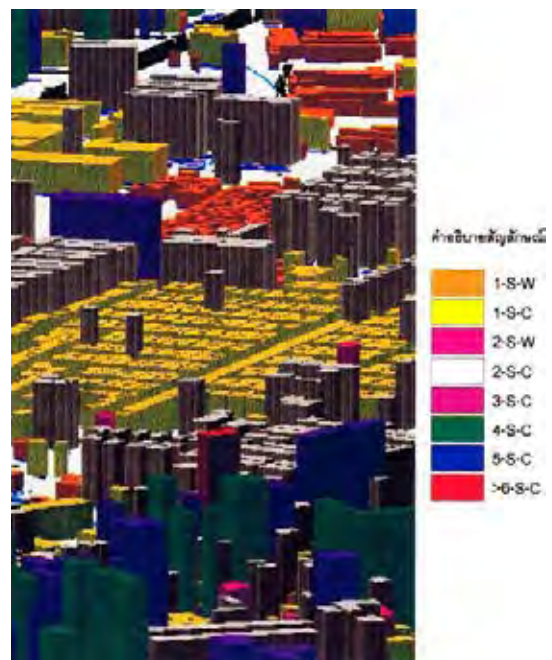


แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1 : 50,000





การสำรวจ



การวางผังเมือง



เมืองบันดาอาเจีร์ ประเทศอินโดนีเซีย (ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS)



ก่อนเกิดซึนามิ (23 มิถุนายน 2547)



หลังเกิดซึนามิ (28 ธันวาคม 2547)

### การป้องกันประเทศ / ภัยพิบัติ / อุบัติภัย

ชายฝั่งทะเลบริเวณเขาหลัก ประเทศไทย (ข้อมูลภาพจากดาวเทียม IKONOS)



ก่อนเกิดซึนามิ (16 กันยายน 2547)

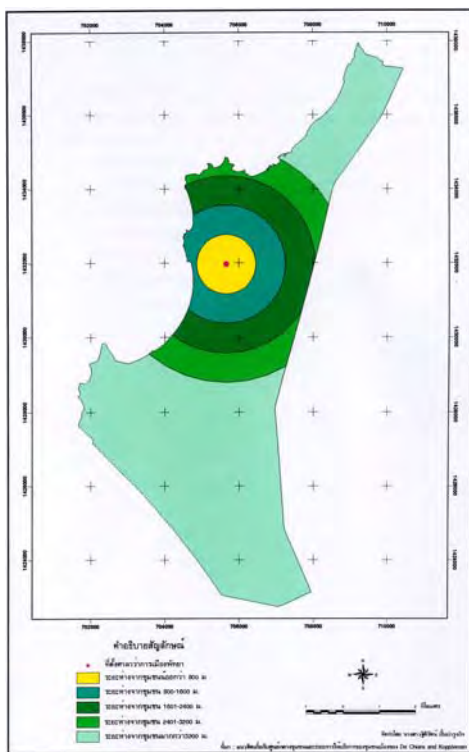


หลังเกิดซึนามิ (3 มกราคม 2548)

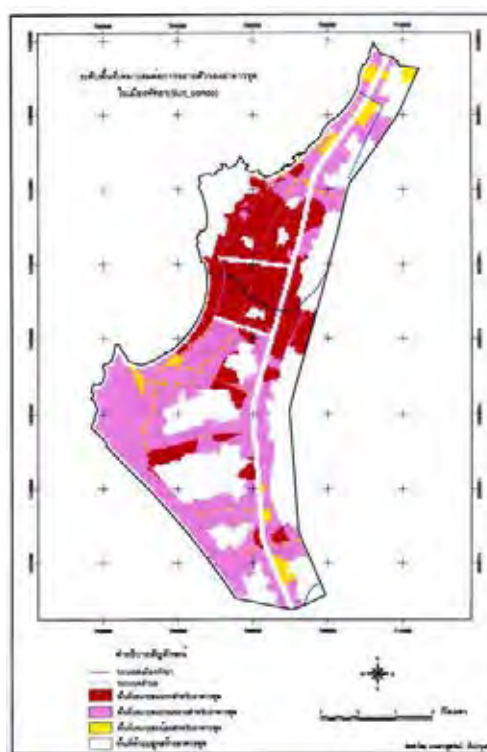




บริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยขนาดใหญ่



ระยะห่างจากศาลาว่าการเมืองพัทยา

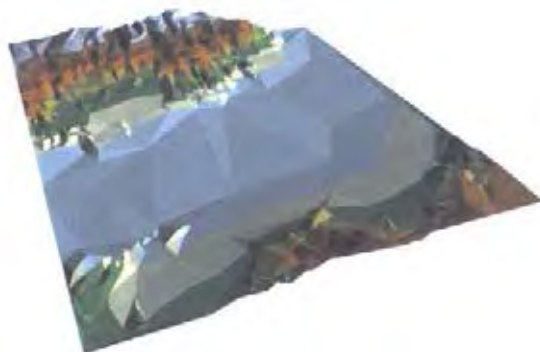


พื้นที่เหมาะสมต่อการขยายตัวของอาคารชุด

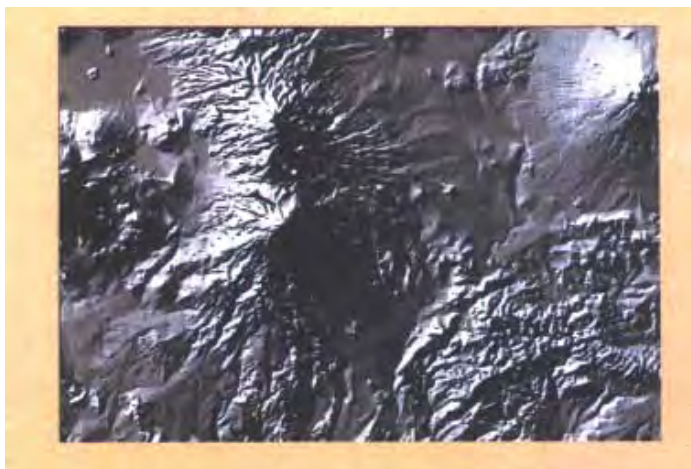
การกำหนดด้านที่ตั้ง / ทำเล



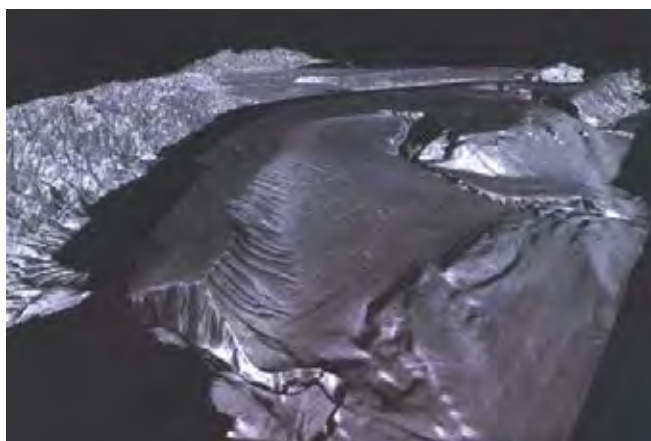




การแสดงความสูงต่ำของผิวโลกด้วยแถบสี



การแรเงาเขา (Hill shading)



การมองแบบเปอร์สเปกทีฟ (Perspective view)



## 6. การนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์สู่การปฏิบัติ

เนื่องจากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ถูกพิจารณาให้เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่สนับสนุนการวิเคราะห์ ในเชิงพื้นที่เนื่องจากระบบจัดการฐานข้อมูลใน GIS ประกอบด้วยส่วนที่เก็บข้อมูลกราฟิกและส่วนที่เก็บข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นการนำ GIS มาใช้ในองค์กร / สำนักงาน / งานวิจัยเชิงพื้นที่จึงควรพิจารณาองค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้อง 2 ประการดังนี้

- การปฏิบัติงานภายในองค์กร
- แบบจำลองการออกแบบ GIS

### 6.1 การปฏิบัติงานภายในองค์กร

การปฏิบัติงานภายในองค์กรมีสาระที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 1) ใครจะเป็นผู้ใช้ GIS
- 2) ใครจะเป็นผู้ดูแลระบบจัดการฐานข้อมูลของ GIS
- 3) บริษัทใดเป็นตัวแทนจำหน่ายซอฟต์แวร์ภายในประเทศ
- 4) ใครจะเป็นผู้พัฒนาโปรแกรมประยุกต์
- 5) ใครจะเป็นผู้วิเคราะห์ระบบงานภายในองค์กร

### 6.2 แบบจำลองการออกแบบ GIS

แบบจำลองการออกแบบ GIS มีสาระที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 1) การออกแบบด้านเทคนิค

การออกแบบด้านเทคนิคจะเกี่ยวข้องกับลำดับการพิจารณาดังนี้

- การศึกษาความเป็นไปได้ในการนำ GIS มาใช้ในองค์กร
- การเก็บข้อมูลในส่วนต่างๆขององค์กรและการออกแบบฐานข้อมูล
- การตรวจสอบเค้าร่างของระบบจัดการฐานข้อมูล GIS
- การนำเข้าข้อมูลสู่ระบบจัดการฐานข้อมูล GIS
- การบำรุงดูแลรักษา GIS

- 2) บุคลากร

สำหรับประเด็นนี้จะเกี่ยวข้องกับจำนวนและคุณภาพ / ความรู้พื้นฐานของบุคลากรที่จะใช้หรือเคยใช้ GIS และบุคลากรที่เคยทำงานในด้านที่เกี่ยวข้อง / ใกล้เคียงกับเทคโนโลยีของ GIS ที่จะโอนมาทำงานในองค์กรนี้

- 3) การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการใช้ GIS

การวิเคราะห์ความคุ้มค่าในการใช้ GIS (Cost and benefit analysis) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างมาก เพราะจะมีผลต่อการจัดซื้อ จัดจ้าง ชนิดและปริมาณของอุปกรณ์ด้าน GIS ในช่วงเริ่มต้นโครงการและช่วงโครงการที่จะเกิดขึ้นในอนาคต



นอกจากนี้ก่อนที่จะมีการจัดซื้อ / จัดจ้างอุปกรณ์ด้าน GIS ยังต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติด้านฟังก์ชันการใช้งาน (Functions) และความเร็วในการประมวลผลของ GIS (เช่น การประมวลผลแบบขนาน (Parallel processing))

#### 4) แหล่งการผลิตซอฟต์แวร์

แหล่งการผลิตซอฟต์แวร์นี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- องค์กรนานาชาติ / องค์กรด้านการทหาร เช่น Cross Country Movement (CCM)
- สถาบันการศึกษา เช่น ซอฟต์แวร์ GIMMS, IDRISI, ILWIS, OSU MAP
- บริษัทเอกชน เช่น ซอฟต์แวร์ ARC/INFO, ARCVIEW, ERMAPPER, MGE, MAPINFO, SPANS, ERDAS, GRASS ATLAS GIS, GISPLUS, MAPGRAFIX

#### 5) แพลตฟอร์มของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

แพลตฟอร์มของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS platform) สามารถแบ่งออกได้ 6 ประเภทดังนี้

- เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe computer)
- มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)
- ระบบสถานีงาน (Workstation system)
- ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)
- คอมพิวเตอร์ขนาดสมุดบันทึก (Notebook computer)
- คอมพิวเตอร์ขนาดฝ่ามือ (Palmtop computer)

กล่าวโดยสรุป การนำ GIS ไปใช้ในองค์กร / สำนักงาน / งานวิจัยเชิงพื้นที่จะต้องพิจารณาองค์ประกอบด้านบุคลากร ความพร้อมใช้งาน งบประมาณ แนวคิดการประยุกต์ใช้ GIS นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงซอฟต์แวร์ประกอบการพิจารณาด้วย เนื่องจากซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนป็นส่วนผู้ใช้เป็นจำนวนมากจะมีกำลังบุคลากรและเงินทุนมากที่จะนำเสนอซอฟต์แวร์ออกสู่ตลาดมากขึ้น (Version) อีกทั้งยังต้องพิจารณาระดับการให้บริการบำรุงรักษาของผู้แทนจำหน่ายซอฟต์แวร์ GIS ภายในประเทศด้วย



## เอกสารอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กรมควบคุมมลพิษ และสถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ. 2546. การตรวจเฝ้าระวังปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสีในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. จัดพิมพ์โดย ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 214 หน้า.
- กรมพัฒนาชุมชน. 2547. ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน. กระทรวงมหาดไทย.
- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. 2545. เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี ; ัญมณีเม็ดงามแห่งทะเลไทย. แผ่นพับเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน. กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม. 128 หน้า.
- กรอร วงษ์กำแหง ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และสุรพล ชุณหะวัณ. 2545. การกระจายของแอมฟิพอด ครัสตาเซียนบริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรี. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการังเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 137-150.
- คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2536. รายงานฉบับสุดท้าย แผนการจัดการพัฒนาและอนุรักษ์สภาพแวดล้อมทั้งในเขตและนอกเขตพระที่นั่งจุฬาราชราชฐาน เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 244 หน้า.
- คัมภีร์ ผาติเสนะ. 2546. รูปแบบการเลือกที่อยู่อาศัยเพื่อการทดแทนประชากรของปลาชนิดหิน *Pomacentrus cuneatus* ในแนวปะการัง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทศบาลตำบลเกาะสีชัง. 2546. บรรยายสรุป เทศบาลตำบลเกาะสีชัง. สำนักงานปลัดเทศบาล เทศบาลตำบลเกาะสีชัง. อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. 33 หน้า.
- งานสมุทรศาสตร์และตรวจเฝ้าระวังมลพิษทางทะเล. 2534-2545. รายงานผลการวิจัย ทูนิจิงบประมาณแผ่นดิน เรื่อง การตรวจเฝ้าระวังมลพิษทางทะเลบริเวณชายทะเลตะวันออกของอ่าวไทยตอนบน ระยะที่ 1-10. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จรรยา นง แสงวิเชียร. 2547. พิพิธภัณฑ์พระจุฬาราชฐานเกาะสีชัง. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และเผด็จศักดิ์ จารยะพันธ์. 2540. โครงการติดตามสภาพนิเวศในอ่าวไทย. ภายใต้โครงการความร่วมมือ Thai-Swedish Cooperation Program On Marine Monitoring. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และ Swedish Agency for International Technical and Economic Cooperation (BITS). 125 หน้า.
- ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ สมภพ รุ่งสุภา มาละดี ทัยคุปต์ สุรพล ชุณหะวัณ อาณาภา พานิชผล และคัมภีร์ ผาติเสนะ. 2545. องค์ประกอบดินตะกอนบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณีฐวรรรัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 23-34.



- นิพัทธ์ สัมกลีบ. 2545. การจำแนกชนิดการและการกระจายของปลาไว้อ่อนบริเวณแนวปะการัง เกาะค้ำควา จังหวัดชลบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพัทธ์ สัมกลีบ ศักดิ์อนันต์ ปลาทอง ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ เฝ็ดิมศักดิ์ จารย์ะพันธ์ นนทวิชัยม์ ตัณฑวณิช คัมภีร์ ผาติเสนะ อเนก ไสภณ และจิรพงษ์ วงศ์กุล. 2545. โครงสร้างประชากรปลาในระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 117-130.
- ป. มหาพันธ์. 2540. พระจุฑาธุชราชฐาน ณ เกาะสีชัง. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์. 209 หน้า.
- ฝ่ายบริการวิชาการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2535. สีชัง : ธรรมชาติศึกษา. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 38 หน้า.
- พิพิธภัณฑ์พระจุฑาธุชราชฐาน. 2548 . จากอดีตสู่ปัจจุบันของพระจุฑาธุชราชฐาน เกาะสีชัง. ศูนย์ส่งเสริมวัฒนธรรมแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 25 หน้า.
- พรพรรณ พุตระกูล วีรชัย กำภู ณ อยุธยา และชาลี มงคลรัตน์. 2528. รายงานการวิจัยสถาบัน เรื่อง การสำรวจการใช้ที่ดินของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเพื่อเสนอเป็นผังแม่บทเบื้องต้น. กองแผนงานสำนักงานอธิการบดี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 155 หน้า.
- ยงยุทธ เจริญวานิช. 2545. กรณีศึกษาแนวเขตพระจุฑาธุชราชฐาน เกาะสีชัง . วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ศักดิ์อนันต์ ปลาทอง เฝ็ดิมศักดิ์ จารย์ะพันธ์ อานุภาพ พานิชผล และนนทวิชัยม์ ตัณฑวณิช. 2545. สถานภาพแนวปะการังบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 54-74.
- สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ กรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. 2546. ประมวลผลการประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ "การจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ". วันที่ 5-6 สิงหาคม 2546. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 226 หน้า.
- สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ. 2546. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พระจุฑาธุชราชฐาน เกาะสีชัง: จากสถาปัตยกรรมพระราชวังฤดูร้อนมาสู่ระบบสารสนเทศที่ดินเพื่อการบริหารเทศบาลตำบลเกาะสีชัง. วันที่ 19 กันยายน 2546. ณ ศูนย์ฝึกอบรมและสัมมนา, สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. 23 หน้า.
- สมบัติ อยู่เมือง และศุภิชัย ตั้งใจตรง. 2546. ภูมิศาสตร์เชิงระบบกับการจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการในประเทศไทย. ใน การประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ เรื่องการจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสำนักกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.). 5-6 สิงหาคม 2546. หน้า 50-55.
- สมบัติ อินทร์คง. 2545. ปริมาณโลหะหนักในระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณีฎฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 37-52.



สมภพ รุ่งสุภา และชลธยา ทรงรูป. 2545. คุณภาพน้ำบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 12-20.

สมภพ รุ่งสุภา และชลธยา ทรงรูป. 2545. โครงสร้างประชากรแพลงก์ตอนในระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 77-92.

สมาน สรรพศรี และ สุรัชย์ เรืองวิวัฒน์โรจน์. 2541. พระจุฑาธุชราชฐาน เกาะสีชัง ชลบุรี. หน่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมท้องถิ่นจังหวัดชลบุรีและศูนย์วัฒนธรรม จังหวัดชลบุรี และโรงเรียนชลกันยานุกูล. โรงพิมพ์ เลียงเชียง. กรุงเทพฯ. 137 หน้า.

สุรพล ชุณหะวัณทิติ ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ กรอร วงษ์กำแหง ปราณี วัฒนาวรสกุล นิพัทธ์ สัมกลีบ และคัมภีร์ ผาติเสนะ. 2545. โครงสร้างประชากรสัตว์ทะเลหน้าดินในระบบนิเวศแนวปะการังบริเวณเกาะสีชัง. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการัง เกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 95-114.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2523. สถิติสำมะโนประชากรและเคหะ.กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2533. สถิติสำมะโนประชากรและเคหะ.กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

สำนักงานสถิติแห่งชาติ. 2543. สถิติสำมะโนประชากรและเคหะ.กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร.

สำนักงานอำเภอเกาะสีชัง. 2547. สถิติสำมะโนประชากร ปี พ.ศ. 2544. อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี.

สำนักงานอำเภอเกาะสีชัง. 2547. วิสัยทัศน์ ยุทธศาสตร์ และแนวทางการพัฒนาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. อำเภอเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี.

อริษฐาน เอมะรุจิ ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์ สุรพล ชุณหะวัณทิติ. 2545. พฤติกรรมการเลือกกินอาหารของดาวแสงอาทิตย์ Luidia maculata บริเวณเกาะค้างคาว จังหวัดชลบุรี. ใน รายงานการวิจัยการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแนวปะการังเกาะสีชัง จังหวัดชลบุรี. (ณัฐวรรธน์ ปภาวสิทธิ์และคณะ). สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. หน้า 151-163.

## ภาษาอังกฤษ

Castro, P. and Huber, M.E. 2003. Marine Biology ( 4<sup>th</sup> eds.). McGraw-Hill.

Choonhabandit, S. and M. Tsuchiya. 1989. Ecological distribution of shallow subtidal macrobenthic animals on the sandy bottom of Sichang Island, the Gulf of Thailand : A Preliminary Report. Galaxea. Vol 8. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 231-239.

Kurozumi, T., T. Kosuge and M. Tsuchiya. 1989. List of shallow-water marine mollusk in the Sichang Island, the Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 8. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 295-310.

Menasveta, P., T. Wongratana, N. Chaitanawisuti and S. Rungsupa. 1986. Species composition and standing crop of coral reef fishes in the Sichang Islands, Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 115-121.



- Naish, M. and Warn, S. 2001. Changing environment (Fourth Impression) Longman, Edinburgh Gate Harlow, Essex.
- Nakasone, Y. and V. Manthachitra. 1986. A Preliminary Report on the associations between gobies and alpheid shrimps in the Sichang Island, the Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 157-162.
- Nakasone, Y., M. Tsuchiya, V. Manthachitra and M. Nishihira. 1986. Species composition of decapod crustaceans associated with living corals in the Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 141-156.
- Nishihira, M. and s. Pong-in. 1989. distribution and population structure of a free-living coral Diaseris fragilis, at Khang Khao Island in the Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 8. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 271-282.
- Nybakken, J.W. 1993. marine Biology : An Ecological Approach (3<sup>rd</sup> eds.). Harpercollins College Publisher, New York.
- Piyakarnchana, T., S. Wisessang, P. Pholpunthin, Y. Phadung and S. Rungpa. 1986. Dinoflagellates and Diatoms on the surface of the seven species of corals from the Sichang Islands, Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 5 . Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 123-128.
- Sakai, K., T. Yeemin, A. Snidvongs and M. Nishihira. 1989. a Mapping study of a coral-based, non-reefal community at Khang khao Island, Inner part of the Gulf of Thailand : interspecific competition and community structure. Galaxea. Vol 8 . Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 185-216.
- Sakai, K., T. Yeemin, A. Snidvongs, K. Yamazato and M. Nishihira. 1986. Distribution and community structure of hermatypic corals in the Sichang Islands, Inner Part of the Gulf of Thailand. Galaxea vol. 5. Sesoko Marine Science Center ,University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 27-74.
- Shintoku Kamura. 1989. Experimental studies on Benthic algal growth in subtidal coral area in the Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 8 . Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 217-229.
- Shintoku Kamura and Suraphol Choonhabundhit. 1986. Distribution of benthic marine algae on the coastals of Khang Khao and Thai Ta Mun, Sichang Island, Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 97-114.
- Strahler, A. and Strahler, A. 2003. Introducing physical geographic (Third Edition) John Wiley and Sons, Inc.
- Sudara, S., A. Udomkit and V. Manthachitra. 1986. Demersal zooplankton associated with coral heads. Galaxea. Vol 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 195-202.



- Tsuchiya, M. and T. Lirdwitayaprasit. 1986. distribution of intertidal animals on rocky shores of the Sichang Island, The Gulf of Thailand. Galaxea vol. 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 15-25.
- Tsuchiya, M., M. Nishihira, S. Choonhabandhit and S. Pong-in. 1989. Environmental heterogeneity created by the Spatangoid urchin Brissus latecarinatus and its effect on sandy bottom communities in the Gulf of Thailand. Galaxea. Vol 8 . Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 241-255.
- Tsuchiya, M., Y. Nakasone and M. Nishihira. 1986. community structure of coral associated invertebrate of the hermatypic coral, Pavona frondifera, in The Gulf of Thailand. Galaxea vol. 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 129-140.
- Tsuchiya, M., Y. Nakasone and M. Nishihira. 1989. species composition of small animals associated with the coral Pocillopora damicornis at sichang Islands, the Gulf of Thailand : size effect of coral colony. Galaxea vol. 8. Sesoko Marine Science Center, University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 257-269.
- Tsuchiya, M., Y. Nakasone, R. Moordee and V. Manthachitra. 1986. Distribution of subtidal macrobenthic animals around the Sichang Island, The Gulf of Thailand. Galaxea vol. 5. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 75-96.
- Yamashiro, H., M. Hidaka, M. Nishihira and s. Pong-in. 1989. Morphological studies on skeletons of Diaseris fragilis, a free-living coral which reproduces asexually by natural autotomy. Galaxea vol. 8. Sesoko Marine Science Center , University of Ryukyus, Okinawa, Japan. p. 283-294.







เกาะสีชังชนิดหนึ่งเท่านั้น เมื่อเสาะหาแสงซึ่งประปราย  
โดยความเอื้อเฟื้อก็ยังได้เห็นสิ่งทั้งปวง ซึ่งมาประกอบให้ประปรายได้เพียงนี้  
จะต้องสงสัยไปใยเล่าถึงที่แผ่นดินซึ่งกว้างใหญ่กว่านี้ อันมีเหือวางอยู่มาก  
เมื่อได้ประกอบการให้ประปราย คงจะประปรายยิ่งใหญ่นัก...  
สวนราษฎรที่อยู่ในเกาะนี้ เมื่อได้มาเห็นสิ่งของซึ่งตั้งอยู่ก็จะคิดเห็นได้ว่า  
บันดาสิ่งทั้งปวงซึ่งอยู่ใกล้ๆ ในคตธา ที่ไม่คิดเห็น  
แต่ก่อนเลยว่าจะเป็นประโยชน์อันใด กลับเป็นประโยชน์ที่ควรประกอบการซื้อขาย  
ได้ประโยชน์เป็นเงินเป็นทอง เพราะได้เห็นตัวอย่างดังนี้  
นับว่าเป็นการมีคุณแก่ชาวเกาะนี้...

พระราชดำรัสพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว  
พระราชทานเมื่อวันเปิดการแสดงพิพิธภัณฑ์ ที่เกาะสีชัง วันที่ ๒๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๔  
ของความรู้จากราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๘ แผ่นที่ ๑๕ วันที่ ๕ กรกฎาคม ร.ศ. ๑๐๐ หน้า ๑๑๒

