



ใบรับรองวิทยานิพนธ์  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการประมง)

ปริญญา

การจัดการประมง สาขา การจัดการประมง  
สาขา ภาควิชา

เรื่อง การปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง  
กรณีศึกษา : ผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Aquaculture Farmers Adaptation on Coastal Erosion: A Case Study of Pacific White  
Shrimp Farmers in Pak Phanang, Nakhon Si Thammarat Province

นามผู้วิจัย นางวรลักษณ์ ทิพย์อักษร

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธี แก้วเนิน, Ph.D. )

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

( รองศาสตราจารย์สิทธิชัย ต้นชนะศฤงศ์, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( รองศาสตราจารย์แสงเทียน อัจฉิมานกูร, พ.บ.ม. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง  
กรณีศึกษา : ผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

Aquaculture Farmers Adaptation on Coastal Erosion: A Case Study of Pacific White Shrimp  
Farmers in Pak Phanang, Nakhon Si Thammarat Province

โดย

นางวรรณลักษณ์ ทิพย์อักษร

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการประมง)

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วรัถลักษณ์ ทิพย์อักษร 2554: การปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง กรณีศึกษา : ผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอบางแพ จังหวัดนครศรีธรรมราช  
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการประมง) สาขาวิชาการจัดการประมง  
ภาควิชาการจัดการประมง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เมธี แก้วเนิน, Ph.D. 100 หน้า

จากการศึกษาที่ตั้ง จำนวนและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมในอำเภอบางแพ จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่อาจได้รับผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยมีอัตราการกัดเซาะคงที่ 10 เมตรต่อปี โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ศึกษาตั้งแต่บริเวณชายฝั่งจนถึงถนนทางหลวงหมายเลข 4231 และ 4013 พบว่าในปี พ.ศ. 2548-2558 คาดว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 11.96 คิดเป็นร้อยละ 14.09 ของพื้นที่ทั้งหมด มูลค่าความเสียหายสะสมของผลผลิตคิดเป็น 89 ล้านบาท พ.ศ. 2559-2568 คาดว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 59.6 คิดเป็นร้อยละ 52.35 ของพื้นที่ทั้งหมด มูลค่าความเสียหายสะสมของผลผลิตคิดเป็น 331 ล้านบาท และ พ.ศ. 2569-2578 คาดว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 100 คิดเป็นร้อยละ 100 ของพื้นที่ทั้งหมด มูลค่าความเสียหายสะสมของผลผลิตคิดเป็น 633 ล้านบาท จากนั้นจึงทำการศึกษาเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่บริเวณชายฝั่งจนถึงถนน โดยใช้แบบสอบถามและการประชุมกลุ่มย่อยกับเกษตรกรจำนวน 31 ราย พบว่าตัวอย่างเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 90.3 ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและมีเกษตรกรเกินกว่าครึ่งคิดเป็นร้อยละ 60.71 มีพื้นที่ถูกกัดเซาะไปแล้ว ในส่วนของการปรับตัวของเกษตรกรพบว่าเกษตรกรและชุมชนมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเพียงร้อยละ 51.6 เท่านั้น

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

Worralak Tipaksorn 2011: Aquaculture Farmers Adaptation on Coastal Erosion:  
A Case Study of Pacific White Shrimp Farmers in Pak Phanang, Nakhon Si Thammarat  
Province. Master of Science (Fishery Management), Major Field: Fishery Management,  
Department of Fishery Management. Thesis Advisor: Assistant Professor  
Methee Kaewnern, Ph.D. 100 pages.

The study of location, number and area of Vannamie white shrimp ponds in Pak Phanang district, Nakhon Si Thammarat province located between highway no. 4231 and 4031 and the coastal line, which might be effected from coastal erosion at a rate of 10 m.year<sup>-1</sup> using geography information system, found that during the period of 2005-2015 about 11.96% of number of shrimp ponds and 14.09% of farm's area would be affected, and accumulated production loss would be accounted for 89 million Baht. The period of 2016-2025 about 59.6% of number of shrimp ponds and 52.35% of farm's area would be affected, and accumulated production loss would be accounted for 331 million Baht. The period of 2026-2078 about 100% of number of shrimp ponds and 100% of farm's area would be affected, and accumulated production loss would be accounted for 633 million Baht. The total of 31 farmers who operate shrimp farm located close to zone the coastal were interviewed using questionnaire and in-depth interview was conducted via focus group. The results showed that 90.3% of interviewed famers faced of coastal erosion problem and 60.71 % of them indicated that their farm areas have erosion. Only 51.6% of farmers have adapted to protect and alter their farms from the coastal erosion.

\_\_\_\_\_  
Student's signature

\_\_\_\_\_  
Thesis Advisor's signature

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาและวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้ เนื่องจากผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากหลายฝ่าย ข้าพเจ้าใคร่ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เมธี แก้วเนิน ประธานกรรมการที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.สิทธิชัย ตันชนะสฤณี กรรมการที่ปรึกษาวิชาการที่กรุณาให้คำแนะนำ และช่วยตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์ไปด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณคุณชนิภูงา จงพิร์เพียร และเจ้าหน้าที่กรมประมงที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ รวมถึงเจ้าหน้าที่กรมประมงอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอธิบดีสำราญ รักษาดี และคุณ ปรีทศน์ เจริญสิทธิ์ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเรื่องการกัดเซาะชายฝั่ง

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณรองอธิบดีฉลอง เทพวิทักษ์กิจ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเกษตรกรอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชทุกท่าน ที่กรุณาตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูลต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยในคราวนี้ด้วยดีตลอดมา ขอกราบขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อบิดา มารดาที่เคารพ พี่สาว น้องสาว และเพื่อนๆ ทุกคน ที่ได้ให้กำลังใจมาโดยตลอด

ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะ เป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยสำหรับผู้ที่มีความสนใจต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และผลกระทบที่เกษตรกรได้รับ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปใช้พิจารณาประกอบการวางแผนจัดการปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งดังกล่าวในอนาคตต่อไป

วรลักษณ์ ทิพย์อักษร

ตุลาคม 2554

## สารบัญ

## หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	19
อุปกรณ์	19
วิธีการ	19
ผลและวิจารณ์	26
ผล	26
วิจารณ์	69
สรุปและข้อเสนอแนะ	74
สรุป	74
ข้อเสนอแนะ	75
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	77
ภาคผนวก	83
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม	84
ภาคผนวก ข การเก็บแบบสอบถาม	98
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	100

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	พื้นที่ชายฝั่งประเทศไทยที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง	8
2	จำนวนบ่อและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งในระยะต่างๆ ทุกๆ 50 เมตร จากชายฝั่งใน อำเภอปากน้ำจังหวัดระยอง	31
3	จำนวนบ่อและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งในบริเวณที่คาดว่าจะมีการกัดเซาะโดยนับ จากเส้นชายฝั่งจนถึงถนน ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2578	35
4	ข้อมูลผลผลิตต่อไร่ ราคาขายและจำนวนรอบการเลี้ยงต่อปี จากการ สอบถามเกษตรกร	38
5	มูลค่าความเสียหายจากการสูญเสียผลผลิตกุ้งเมื่อบ่อโดนกัดเซาะใน พ.ศ. 2548- 2578	40
6	ข้อมูลข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร	46
7	ข้อมูลด้านชุมชนของเกษตรกร	47
8	ข้อมูลลักษณะที่อยู่อาศัยและกรรมสิทธิ์บ่อเลี้ยงกุ้ง	48
9	ข้อมูลด้านการประกอบอาชีพของเกษตรกร	49
10	ข้อมูลด้านรายได้ของเกษตรกร	51
11	ข้อมูลการเลี้ยงกุ้งจากแบบสอบถามของเกษตรกร	52
12	ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่ง	54
13	ข้อมูลการกัดเซาะชายฝั่ง	55
14	ข้อมูลผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง	56
15	การป้องกันและการแก้ปัญหาของเกษตรกร	57
16	ความช่วยเหลือของภาครัฐต่อเกษตรกร	58
17	การปรับตัวของเกษตรกร	61
18	การแก้ไขปัญหาของเกษตรกรจำแนกตามระยะห่างของบ่อจากชายฝั่ง	65
19	การแก้ไขปัญหาจำแนกตามการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้ง	66
20	การแก้ไขปัญหาจำแนกตามระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกร	67
21	การแก้ไขปัญหาจำแนกตามลักษณะของอาชีพของเกษตรกร	68
22	การแก้ไขปัญหาจำแนกตามภูมิลำเนาของเกษตรกร	68

## สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	พื้นที่ศึกษาอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	18
2	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นที่ศึกษาในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	27
3	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นที่ศึกษาในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช	28
4	ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลแหลมตะลุมพุก พ.ศ. 2548	28
5	ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก พ.ศ. 2548	29
6	ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลบางพระ พ.ศ. 2548	29
7	ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลบ้านเพิง พ.ศ. 2548	30
8	ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลขนานบนาก พ.ศ. 2548	30
9	ร้อยละของจำนวนบ่อและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่ตั้งอยู่ในแต่ละระยะห่างจากชายฝั่ง	32
10	พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลแหลมตะลุมพุก พ.ศ. 2548	33
11	พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก พ.ศ. 2548	33
12	พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลบางพระ พ.ศ. 2548	34
13	พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลบ้านเพิง พ.ศ. 2548	34
14	พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลขนานบนาก พ.ศ. 2548	35
15	ร้อยละของจำนวนบ่อและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่ตั้งอยู่ในแต่ละระยะที่มีการ กีดขวางชายฝั่ง	37
16	สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ยังคงมีการเลี้ยงอยู่ในเวลาที่ทำการศึกษา	42
17	สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ถูกกีดขวางจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้	43
18	สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ถูกกีดขวางจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้	43
19	สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ถูกกีดขวางจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้	44
20	การนำหินเรียงป้องกันบริเวณชายฝั่งอำเภอปากพนัง	59

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
21	คันดักทรายบริเวณชายฝั่งอำเภอปากพนัง	59
22	กำแพงกันคลื่นบริเวณชายฝั่งอำเภอปากพนัง	60
23	คันดินบริเวณริมชายฝั่งนอกพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง	63
24	คันดินบริเวณริมชายฝั่งนอกพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง	63
25	การเก็บแบบสอบถามในพื้นที่ศึกษาตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก	99
26	การเก็บแบบสอบถามในพื้นที่ศึกษาตำบลแหลมตะลุมพุก	99

การปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง  
กรณีศึกษา : ผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

**Aquaculture Farmers Adaptation on Coastal Erosion: A Case Study of Pacific  
White Shrimp Farmers in Pak Phanang, Nakhon Si Thammarat Province**

คำนำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในประเทศไทยมีความสำคัญอย่างมาก ในการเพิ่มผลผลิตทางด้านอาหารให้แก่คนทั้งในประเทศและต่างประเทศ ทั้งยังเป็นการสร้างงาน และสร้างรายได้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยง ปัจจุบันในประเทศไทยได้มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นจำนวนมากและหลายพื้นที่ ซึ่งตามสถิติกรมประมงปี พ.ศ. 2549 มีปริมาณการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจำนวน 826,900 ตัน และปริมาณการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดจำนวน 527,400 ตัน มูลค่าของสัตว์น้ำเค็มทั้งหมด (รวมเพาะเลี้ยงชายฝั่ง) มีมูลค่า 118,336.5 ล้านบาท มูลค่าสัตว์น้ำจืดที่จับได้ทั้งหมด (รวมเพาะเลี้ยง) มีมูลค่า 28,630.5 ล้านบาท และมูลค่าการส่งออกสัตว์น้ำเป็นจำนวน 213,985.95 ล้านบาท (ศูนย์สารสนเทศ, 2551)

เนื่องจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งของประเทศไทยมีปริมาณผลผลิต และมูลค่าที่สูงส่งผลให้ทั้งเกษตรกร และธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการประมง ไม่ว่าจะเป็นโรงงานแปรรูป โรงงานน้ำแข็ง ห้องเย็น หรือธุรกิจการแปรรูปสัตว์น้ำอื่นๆ มีรายได้และเป็นการสร้างอาชีพจากธุรกิจส่วนนี้ได้อย่างมากอีกด้วย

บริเวณพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทยซึ่งมีความยาวรวมประมาณ 2,614 กิโลเมตร (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551) เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญ และเหมาะสมในการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง โดยเป็นที่ตั้งของฟาร์ม และบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำจำนวนมาก ปัจจุบันพื้นที่ชายฝั่งของประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยซึ่งมีความยาวมากกว่า 1,650 กิโลเมตร พื้นที่ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรงคือ บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันออก ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และด้านตะวันตก ได้แก่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ส่วนอ่าวไทยตอนบน ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ กรุงเทพฯ เพชรบุรี พื้นที่หลายร้อยตารางเมตรได้สูญหายไปในแต่ละปี

(สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550) ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรชายฝั่ง สิ่งปลูกสร้างต่างๆ รวมถึงพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำด้วย

จังหวัดนครศรีธรรมราช มีพื้นที่ชายฝั่งยาวประมาณ 235 กิโลเมตร นับเป็นจังหวัดในลำดับแรกๆ ที่ได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งรุนแรง โดยมีพื้นที่ชายฝั่งที่เปลี่ยนแปลงอย่างมาก (ปรีทัศน์, 2550ก) มีพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในปี พ.ศ. 2547 จำนวน 224,881 ไร่ หรือร้อยละ 12.99 (ส่วนจัดการที่ดินชายฝั่ง, 2547) เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีการเพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม ซึ่งเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย มีผลผลิตในปี พ.ศ. 2549 จำนวน 30,108 ตัน (ศูนย์สารสนเทศ, 2551) อำเภอปากพนังเป็นอำเภอหนึ่งของจังหวัดนครศรีธรรมราช ที่มีที่ตั้งอยู่บริเวณชายฝั่งทะเล มีบ่อเลี้ยงกุ้งทั้งหมด 18,122 บ่อ พื้นที่บ่อ 68,580.78 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.43 ของพื้นที่ทั้งหมด อยู่ในพื้นที่น้ำเค็ม 13,865 บ่อ พื้นที่น้ำจืด 4,257 บ่อ (ธนิษฐา และคณะ, 2550) และปัจจุบันพื้นที่อำเภอปากพนังยังประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง เป็นพื้นที่หาดทรายที่ถูกกัดเซาะไปแล้วจำนวน 29 กิโลเมตร มีอัตราการกัดเซาะ 8 เมตร/ปี (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

เมื่อพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำซึ่งตั้งอยู่ใกล้บริเวณชายฝั่ง ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เกษตรกรย่อมได้รับผลกระทบด้านต่างๆ รวมถึงเกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ เพื่อเป็นการลดหรือบรรเทาปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเกษตรกรอาจจำเป็นต้องมีการปรับตัวหรือปรับรูปแบบการดำเนินกิจกรรมด้านการเพาะเลี้ยงดังกล่าว การศึกษาเรื่องการปรับตัวของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง กรณีศึกษา : ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช จึงนับเป็นเรื่องที่มีความสำคัญที่ทำให้ทราบถึงที่ตั้งบ่อที่อาจได้รับผลกระทบจากการกัดเซาะ ผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการปรับตัวของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณชายฝั่ง เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวทางในการจัดการ การแก้ไขปัญหา และสร้างแนวทางในการช่วยเหลือแก่เกษตรกรที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชได้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาสถานภาพโดยทั่วไปของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม บริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เพื่อศึกษาผลกระทบของการกักเขาะชายฝั่งที่มีต่อการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม
3. เพื่อศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่เกิดจากการกักเขาะชายฝั่ง

## ขอบเขตการศึกษา

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเรื่องการปรับตัวของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกักเขาะชายฝั่ง กรณีศึกษา : ผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยศึกษาเฉพาะเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่มีบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอยู่ในบริเวณที่ติดกับชายฝั่งทะเลจนถึงแนวถนนหลัก (ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4013 และ 4231) เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง

## การตรวจเอกสาร

### การกัดเซาะชายฝั่ง

ชายฝั่ง (Coast) หมายถึง เขตแผ่นดินนับจากชายทะเลขึ้นไปบนบกจนถึงบริเวณที่ลักษณะภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัด เช่น หน้าผา ที่ราบสูง เป็นต้น ดังนั้นขอบเขตชายฝั่งจึงไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับระยะทางที่น้ำทะเลจะแผ่ไปถึง หรือสถานการณ์ที่เกิดเกี่ยวข้องกับการกระทำของน้ำทะเล

ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ (Erosional coast) เป็นกระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินและตะกอนทั้งหลายที่ประกอบกันอยู่ในพื้นที่หลุมร่องหรือเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิม โดยคลื่นลม กระแสน้ำขึ้นน้ำลง รวมถึงสัตว์และมนุษย์ การกัดเซาะชายฝั่งทำให้พื้นที่ชายฝั่งหดหายไป หรือชายทะเลถอยร่นเข้าไปในแผ่นดิน (สิน และคณะ, 2545) โดยความรุนแรงของการกัดเซาะสามารถพิจารณาได้จากอัตราการกัดเซาะต่อปี (Rate of erosion per year) คือ 1) ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรง (Severe erosion) อัตราการกัดเซาะมากกว่า 5 เมตรต่อปี 2) ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะปานกลาง (Moderate erosion) อัตราการกัดเซาะตั้งแต่ 1-5 เมตรต่อปี (ปริทัศน์, 2550ก)

#### 1. สาเหตุของการกัดเซาะชายฝั่ง

สาเหตุของการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งเป็นกระบวนการทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นตามยุคสมัยของธรณีวิทยาตั้งแต่อดีต ทั้งนี้เพราะชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงง่ายและรวดเร็วทั้งทางด้านรูปร่างและตำแหน่ง (สิน, 2550) สามารถแบ่งสาเหตุหลักออกได้เป็น 2 ส่วนดังนี้

##### 1.1 สาเหตุที่เกิดจากกระบวนการตามธรรมชาติ

กระบวนการตามธรรมชาติเป็นปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับลักษณะทางธรณีวิทยาของชายฝั่งและสมุทรศาสตร์ โดยปัจจัยเหล่านี้จะมีอิทธิพลร่วมกันต่อการเคลื่อนย้ายดินตะกอนและมวลทรายชายฝั่งทะเล ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งทั้งการงอกและการกัดเซาะ

### 1.1.1 ลมมรสุมและคลื่น

บริเวณอ่าวไทยได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยก่อให้เกิดคลื่นขนาดใหญ่และกระแสน้ำแรง เคลื่อนเข้าปะทะชายฝั่งและพัดพาทรายออกจากพื้นที่ชายฝั่ง ส่วนอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (ลมว่าวหรือลมตะเภา) จะพัดนำมวลทรายกลับคืนสู่ชายฝั่ง และก่อให้เกิดฝนตกชุก (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

สมปรารถนา และ ชัยพันธุ์ (2547) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลอ่าวไทยตอนล่าง พบว่าด้านลักษณะชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างเป็นทะเลเปิด ไม่มีแนวกำบังคลื่นลมทำให้คลื่นที่เคลื่อนที่มาจากทะเลจีนใต้สามารถเข้ากระทบฝั่งได้โดยตรง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในหลายพื้นที่

### 1.1.2 กระแสน้ำ และสภาวะการเกิดน้ำขึ้น-น้ำลง

กระแสน้ำในช่วงน้ำลงจะมีความรุนแรงกว่ากระแสน้ำในช่วงน้ำขึ้น จึงทำให้เกิดตะกอนมากกว่าโดยตะกอนดินเลนและมวลทรายบริเวณชายฝั่งจะถูกพัดพาไปสะสมตัวตามทิศทางการไหลของกระแสน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้บางพื้นที่เกิดการงอก บางพื้นที่เกิดการกัดเซาะในแต่ละช่วงเวลา

### 1.1.3 ลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเล

ลักษณะทางกายภาพของชายฝั่งทะเลมีความแตกต่างกันในลักษณะที่เป็นทะเลเปิด อ่าว แหลม หาดทราย หาดหินหรือหาดโคลน จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งมากน้อยแตกต่างกัน อีกทั้งบริเวณที่ลาดชันน้อยจะมีปัญหาการกัดเซาะมากกว่าชายฝั่งที่มีความลาดชันสูง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

## 1.2 สาเหตุที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์

การกระทำของมนุษย์ในด้านต่างๆ สามารถเร่งให้กระบวนการกัดเซาะชายฝั่งเกิดความรุนแรงมากขึ้นได้ เช่น

### 1.2.1 การพัฒนาขนาดใหญ่ในพื้นที่ชายฝั่งทะเล

โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลขนาดใหญ่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการทางกายภาพของชายฝั่งทะเลอย่างชัดเจน โดยจะไปกีดขวางกระบวนการเคลื่อนตัวของมวลทรายชายฝั่งทะเลก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

### 1.2.2 การพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง

การใช้ประโยชน์ที่ดินที่เน้นรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยวซึ่งไม่สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ และรुकล้ำแนวสันทรายเข้าไปใกล้ชายฝั่ง รวมถึงการสร้างถนนและทางรถไฟขนานกับแนวชายฝั่งทะเลเป็นสาเหตุให้ตะกอนบนบกไม่สามารถเคลื่อนตัวสู่ชายหาดได้ตามธรรมชาติ โดยเฉพาะในฤดูน้ำหลาก (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

### 1.2.3 การบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าชายเลน

การพัฒนาพื้นที่ป่าชายเลนไปเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ แหล่งเพาะปลูก หรือนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดน้อยลงส่งผลให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งได้ง่ายและรุนแรงมากยิ่งขึ้น เนื่องจากป่าชายเลนเป็นเสมือนกำแพงป้องกันกระแสน้ำ กระแสน้ำและระบบรากไม้ของพรรณพืชในป่าชายเลนยังช่วยดักตะกอนโคลนที่ฟุ้งกระจายให้ตกตะกอนตลอดจนช่วยให้ดินเลนยึดรวมตัวกันยากต่อการพังทลาย (สาวิตรี, 2550)

### 1.2.4 การสูบน้ำบาดาล

สาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่งคือการสูบน้ำบาดาล การสูบน้ำบาดาลทำให้เกิดการทรุดตัวของพื้นที่ชายฝั่งทะเลมากกว่า 65 เซนติเมตรต่อปีในบริเวณอ่าวไทยตอนใน ซึ่งปัจจัยนี้จะทำให้การกัดเซาะชายฝั่งรุนแรงมากยิ่งขึ้น (ปริทัศน์, 2550ข)

## 1.2.5 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก

ปัจจุบันอุณหภูมิผิวโลกสูงขึ้น ระดับน้ำทะเลเฉลี่ยในช่วง 100 ปีที่ผ่านมาได้เพิ่มสูงขึ้นระหว่าง 10-25 เซนติเมตร ในปี พ.ศ. 2643 ระดับน้ำทะเลจะเพิ่มสูงขึ้นประมาณ 50 เซนติเมตร ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่งทำให้มีน้ำท่วมพื้นที่ชายฝั่งเพิ่มขึ้น ความรุนแรง อัตราการกัดเซาะชายฝั่ง และการพังทลายของชายฝั่งจะเพิ่มขึ้น น้ำทะเลจะรุกเข้ามาในแผ่นดินและแม่น้ำมากขึ้น (ธนวัฒน์, 2550)

## 2. สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่ง

ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา พื้นที่ชายฝั่งทะเลทั่วประเทศมีการกัดเซาะไปแล้วทั้งสิ้น 113,042 ไร่ ครอบคลุมความยาวชายฝั่งทะเลประมาณ 599 กิโลเมตร (สาวิตรี, 2550)

พื้นที่ 23 จังหวัดชายฝั่งทะเลของไทย ประกอบด้วยชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย มีความยาวชายฝั่ง 1,653 กิโลเมตร พื้นที่ชายฝั่งที่มีอัตราการกัดเซาะรุนแรงมีระยะทางรวม 180.9 กิโลเมตร และพบพื้นที่ที่กัดเซาะขั้นปานกลาง ระยะทางรวม 305.1 กิโลเมตร ส่วนชายฝั่งด้านทะเลอันดามัน มีความยาว 1,014 กิโลเมตร พบพื้นที่ที่มีการกัดเซาะรุนแรง ระยะทางรวม 23 กิโลเมตร และมีการกัดเซาะขั้นปานกลางระยะทางรวม 90.5 กิโลเมตร ดังแสดงในตารางที่ 1 (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2551)

พื้นที่ชายฝั่งจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นชายฝั่งแบบหาดทราย และมีหลายพื้นที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยพื้นที่บริเวณบ้านแหลมตะลุมพุก ต.แหลมตะลุมพุก-บ้านบางปอ ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง มีระยะทางที่ถูกกัดเซาะไปแล้วสูงสุด 29 กิโลเมตร มีอัตราการกัดเซาะ 8 เมตรต่อปี พื้นที่บริเวณบ้านเกาะทัง ต.ท่าพญา อ.ปากพนัง-บ้านหน้าศาล ต.หน้าสตน อ.หัวไทร มีระยะทางที่ถูกกัดเซาะไปแล้ว 23 กิโลเมตร และมีอัตราการกัดเซาะสูงสุด 12 เมตรต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พื้นที่ชายฝั่งประเทศไทยที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งอย่างรุนแรง

พื้นที่	จังหวัด	ชายฝั่ง	ระยะทางที่ถูก กัดเซาะ (กิโลเมตร)	อัตราการ กัดเซาะ (เมตร/ปี)
อ่าวไทยฝั่ง ตะวันออก	จันทบุรี	เกาะแมว-แหลมหญ้า ต.ปากน้ำ แหลมสิงห์ อ.แหลมสิงห์	16	มากกว่า 5
	ระยอง	มาบตาพุด อ.เมือง (บ้านหนอง แฟบและหาดตากวน)	4.7	5-10
	ฉะเชิงเทรา	บ้านคลองเจริญไผ่-บ้านคลอง สีลิ่ง ต.สองคลอง อ.บางปะกง	9	12
อ่าวไทย ตอนบน	สมุทรปราการ	บ้านบางสำราญ ต.บางปูใหม่ อ.เมือง	17.5	15-25
	สมุทรปราการ	บ้านแหลมสิงห์-ปากคลอง ขุนราชพินิจใจ ต.แหลมฟ้าผ่า อ.พระสมุทรเจดีย์	12.5	มากกว่า 25
	กรุงเทพ	ปากคลองขุนราชพินิจใจ - บ้านท่าตะโก เขตบางขุนเทียน	5.5	15-25
	เพชรบุรี	บ้านดอนมะขาม ต.ปากทะเล - บ้านท่าเนียบ ต.บางแก้ว อ.บ้านแหลม	5	10
		บ้านบางเกตุ ต.บางเก่า อ.ชะอำ	1.5	7.3
อ่าวไทยฝั่ง ตะวันตก	ประจวบคีรีขันธ์	บ้านหนองเก่า-บ้านหนองเสือ ต.หินเหล็กไฟ อ.ปราณบุรี	1	8
	สุราษฎร์ธานี	บ้านพอด-บ้านปากคลองคราม ต.ชลคราม อ.ดอนสัก	8	16
	นครศรีธรรมราช	บ้านเคียนดำ-บ้านปอนนท์ ต.ท่าศาลา อ.ท่าศาลา	8	6
		บ้านแหลมตะลุมพุก ต.แหลมตะลุมพุก - บ้านบางปอ ต.คลองน้อย อ.ปากพนัง	29	8
		บ้านเกาะทัง ต.ท่าพญา อ.ปากพนัง - บ้านหน้าศาล ต.หน้าสตน อ.หัวไทร	23	12

ตารางที่ 1 (ต่อ)

พื้นที่	จังหวัด	ชายฝั่ง	ระยะทางที่ถูก กัดเซาะ (กิโลเมตร)	อัตราการ กัดเซาะ (เมตร/ปี)
อ่าวไทยฝั่ง ตะวันตก (ต่อ)	สงขลา	บ้านอู่ตะเภา ต.ท่าบอน – บ้านปากแตร ต.ปากแตร อ.ระโนด	4	5.5
	ปัตตานี	บ้านบะอึง-บ้านบางดาว ต.บางดาว อ.หนองจิก	4.5	10-20
		บ้านตันหยงเปาว์ ต.ท่ากำชำ อ.หนองจิก	1	10-12
	ปัตตานี	บ้านตะโลสะมิแล ต.แหลมโพธิ์ อ.ยะหริ่ง	2	5-6
		บ้านท่ากุน-บ้านท่าด่าน ต.ตะโลกาโปร์ อ.ยะหริ่ง	0.5	6
		แหลมตาชี (แหลมโพธิ์) ต.ตะโลกาโปร์ อ.ยะหริ่ง	0.3	5-6
	นราธิวาส	บ้านบาเกะ ต.นุกิต อ.เมือง	4	10
		บ้านลาฆอปาละ ต.กูดอเหนือ อ.เมือง	0.2	5-6
		บ้านคลองตัน ต.ศาลาใหม่ อ.ตากใบ	21	7-10
	อันดามัน	ระนอง	บ้านทะเลนอก อ.กะเปอร์	4
ภูเก็ต		หาดเลพัง บ้านบางเทา อ.ถลาง	3	8-10
กระบี่		บ้านคลองทราย อ.เมือง	1	5
ตรัง		หาดปากเมง อ.สิเกา	4	5
สตูล		บ้านทุ่งละไย๊ะ – บ้านราไได้ อ.ทุ่งหว้า	3	5-7
		ปากละงู อ.ปากละงู	2	5
		บ้านปากกันเคย – บ้านกลาง อ.เมือง	1	5-6

ที่มา: คัดแปลงจากบุญกร (2549)

### 3. ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

การกัดเซาะชายฝั่งที่รุนแรงกระจายอยู่ทั่วไปตามชายฝั่งของประเทศไทยซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลกระทบต่อทางกายภาพของพื้นที่ เศรษฐกิจ สังคม วิถีชีวิต ความเป็นอยู่ของผู้คนที่อาศัยอยู่บริเวณนั้นเป็นอย่างมาก ซึ่งแบ่งเป็นด้านต่างๆ ได้แก่

#### 3.1 ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง

ระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง ได้แก่ ระบบนิเวศชายหาด ป่าชายเลน ระบบนิเวศแหล่งหญ้าทะเล และแนวปะการัง จะได้รับผลกระทบโดยตรงทั้งโครงสร้างและบทบาทหน้าที่ของระบบนิเวศ ส่งผลต่อความอุดมสมบูรณ์ของสิ่งมีชีวิตในทะเล และความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงห่วงโซ่อาหาร ดังนั้นระบบนิเวศจึงเสื่อมโทรมในบริเวณที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

#### 3.2 ด้านเศรษฐกิจ

ชายฝั่งทะเลเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพทางกายภาพ รวมถึงสูญเสียพื้นที่ชายฝั่ง และความสวยงามตามธรรมชาติ ส่งผลกระทบต่อการลงทุนในภาคการพัฒนาประเทศทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ โดยเฉพาะการท่องเที่ยว รวมถึงเศรษฐกิจระดับครัวเรือน เนื่องจากประชาชนสูญเสียพื้นที่การเกษตรและไม่สามารถประกอบอาชีพได้ดั้งเดิม ทำให้รายได้ลดลง

ภาครัฐทั้งส่วนกลางและท้องถิ่นยังต้องใช้งบประมาณของประเทศจำนวนมากเพื่อแก้ไขปัญหาในพื้นที่ที่เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการก่อสร้างโครงสร้างทางวิศวกรรมต่างๆ ซึ่งโครงสร้างเหล่านี้ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้สำเร็จและมีแนวโน้มจะใช้งบประมาณสำหรับการแก้ไขปัญหาอย่างไม่สิ้นสุด (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

### 3.3 ด้านสังคม

ชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานบริเวณชายฝั่งในหลายพื้นที่ไม่สามารถอยู่อาศัยในพื้นที่เดิมต่อไปได้ ต้องทยอยอพยพย้ายถิ่นไปยังพื้นที่อื่นส่งผลให้เกิดการสูญเสียวิถีชีวิตของชุมชน รวมทั้งวัฒนธรรมประเพณีดั้งเดิม

### 3.4 ด้านคุณภาพชีวิต / สภาพจิตใจ

การกัดเซาะชายฝั่งที่รุนแรงส่งผลให้ชุมชนต้องสูญเสียที่ดิน ที่ทำกิน และที่อยู่อาศัย ทำให้ประชาชนต้องปรับเปลี่ยนวิถีการดำรงชีวิตไปจากเดิม ตลอดจนเกิดความไม่มั่นคงในกรรมสิทธิ์ที่ดินของตน และขาดความมั่นใจในการดำเนินชีวิต ส่งผลให้ชุมชนที่ประสบปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมีคุณภาพชีวิตต่ำลง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2548) ได้ทำการประเมินความเสียหายทางเศรษฐกิจจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง อำเภอปากพนัง พบว่า มีการสูญเสียที่ดินทั้งหมด 56,741 ไร่ มูลค่าตามราคาประเมินของธนาคารเกษตรและสหกรณ์ในท้องถิ่นประมาณ 4,657.51 ล้านบาท มูลค่าดังกล่าวนี้อาจถือได้ว่าเป็นความเสียหายขั้นต่ำ เมื่อรวมมูลค่าทรัพยากรบนดิน อันได้แก่ ทางหลวง ถนน ระบบไฟฟ้า สาธารณูปโภค และอาคารบ้านเรือน ตลอดจนโอกาสที่สูญเสียในการทำกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่ก่อให้เกิดอันตรายได้ เมื่อรวมกันแล้วจะมีมูลค่าสูงราว 14,288 ล้านบาท

## 4. แนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นเรื่องที่มีความซับซ้อน ต้องใช้ความรู้เชิงวิทยาศาสตร์หลากหลายสาขา จึงเป็นเรื่องยากที่จะหาสาเหตุที่แท้จริงและแก้ไขปัญหาคิดตรงจุด (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550) อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีรูปแบบการแก้ไขปัญหาคิดตรงจุด 3 รูปแบบ ได้แก่

#### 4.1 วิธีการทางธรรมชาติ

วิธีการทางธรรมชาติถือว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุด แต่ต้องอาศัยเวลาในการสร้างความมั่นคงแข็งแรงให้กับชายหาดและชายฝั่ง อัน ได้แก่ การฟื้นฟูและอนุรักษ์ป่าชายเลน ป่าชายหาด แหล่งหญ้าทะเลและแนวปะการัง โดยเฉพาะการอนุรักษ์ป่าชายเลนนอกจากจะช่วยลดความรุนแรงของคลื่นที่มากระทบฝั่งแล้วยังเป็นที่อยู่อาศัย หลบภัย ผสมพันธุ์ และวางไข่ ซึ่งก่อให้เกิดความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากร

#### 4.2 วิธีการทางวิศวกรรม

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการใช้โครงสร้างทางวิศวกรรมในการดักตะกอนทรายชายหาดสลายพลังงานคลื่น และรักษาสภาพชายหาดให้เกิดความสมดุล โครงสร้างทางวิศวกรรมที่ถูกนำมาใช้แก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งมีดังนี้

4.2.1 เขื่อนกันคลื่น (breakwater) เป็นโครงสร้างทางวิศวกรรมที่มีวัตถุประสงค์ต้องการสลายพลังงานคลื่นที่เคลื่อนเข้าสู่ชายฝั่ง มักจะสร้างขนานกับแนวฝั่งเพื่อขวางการเคลื่อนตัวของคลื่นขนาดใหญ่ โดยโครงสร้างมีรูปร่างลักษณะต่างๆ กันตามสภาพความเหมาะสมของพื้นที่ เช่น แบบหินกอง (rubble mound) หรือแบบเสาเข็ม (pilling)

4.2.2 แนวกันคลื่นนอกชายฝั่ง (offshore breakwater) เป็นโครงสร้างทางวิศวกรรมที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสลายพลังงานคลื่นระยะไกล วางตัวขนานกับชายฝั่งทะเลที่อยู่ไกลจากแนวชายฝั่งออกไปในทะเล และอาจสร้างให้มีความสูงอยู่เหนือระดับน้ำทะเลขึ้นสูงหรือสร้างอยู่ใต้ผิวน้ำ

4.2.3 กำแพงกันคลื่น (revetment) เป็นการเรียงหินหรือวัสดุคอนกรีตเพื่อเสริมความแข็งแรงของแนวชายฝั่ง โดยทั่วไปมักสร้างบางพื้นที่เพื่อป้องกันการพังทลายเฉพาะแห่งซึ่งการก่อสร้างจะมีแบบกำแพงแนวตั้ง (vertical wall) หรือกำแพงขั้นบันได (step wall)

4.2.4 รอดักทราย (groin) เป็นโครงสร้างที่ก่อสร้างยื่นตั้งฉากหรือทำมุมกับแนวชายฝั่งไปในทะเลเพื่อกั้นการเคลื่อนย้ายตะกอนตามแนวชายฝั่งทะเล การก่อสร้างอาจใช้หินทิ้งหรือใช้วัสดุ

จากธรรมชาติ เช่น ไม้ไผ่ ต้นมะพร้าว และวัสดุอื่นๆ แต่ส่วนใหญ่มักนิยมใช้วัสดุจากหิน เนื่องจากมีความคงทนมากกว่า

#### 4.3 การใช้วิธีการผสมผสาน

การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยใช้ทั้งวิธีทางธรรมชาติและทางวิศวกรรมร่วมกัน เป็นความพยายามที่จะแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เช่น ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ โดยการปักไม้ไผ่รวกเป็นกำแพงลดความรุนแรงของคลื่นลม และเมื่อตะกอนมีการทับถมมากขึ้นก็จะดำเนินการปลูกไม้ชายเลนไว้ด้านหลังแนวไม้ไผ่ เพื่อฟื้นฟูสภาพป่าชายเลนตามธรรมชาติให้เพิ่มมากขึ้น และชุมชนบ้านเป็ดใน ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอเมือง จังหวัดตราด นอกจากจะฟื้นฟูป่าชายเลนแล้ว ยังนำยางรถยนต์เก่านำมามัดติดกันเป็นรูปสี่เหลี่ยมและเทพูนด้านล่างเรียกว่า “ยางเต่า” และนำไปวางในทะเลเพื่อลดความรุนแรงของคลื่นและเป็นการดักตะกอนให้เพิ่มมากขึ้น (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2550)

นอกจากนี้การแก้ไขปัญหาควรได้รับความร่วมมือของชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ตลอดจนชุมชนท้องถิ่น ในการมีส่วนร่วมกับการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ ซึ่งจะทำการจัดการบริหารต่างๆ ประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น (กองบรรณาธิการ, 2549)

#### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

##### 1. การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม

กุ้งขาวแวนนาไม (*Litopenaeus vannamei*) หรือกุ้งขาวแปซิฟิก เป็นกุ้งที่มีการแพร่กระจายในมหาสมุทรแปซิฟิกจากประเทศสหรัฐอเมริกาลงไปถึงทางตอนเหนือของประเทศเปรู มีการเลี้ยงกันมากในทวีปอเมริกาใต้หลายประเทศ เช่น เอกวาดอร์ เม็กซิโก เปรู ปานามา ฮอนดูรัส โคลอมเบีย บราซิล ฯลฯ (Rosenberry, 1993; FAO, 1994) กุ้งขาวแวนนาไมได้มีการนำเข้ามาเลี้ยงในทวีปเอเชียครั้งแรกในประเทศไต้หวันในปี พ.ศ. 2539 และประเทศจีนในปี พ.ศ. 2541 เนื่องจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำภายในประเทศไทยมีปัญหาการเจริญเติบโตช้าและมีผลผลิตต่ำไม่ได้ตามเป้าหมาย กรมประมงจึงได้อนุญาตให้มีการนำเข้ากุ้งขาวแวนนาไมที่ปลอดเชื้อ (Specific Pathogen Free, SPF)

เข้ามาทดลองเลี้ยงในปี พ.ศ. 2545 ทำให้เกษตรกรส่วนใหญ่หันมาเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมแทนการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ (ชลอ และ พรเลิศ, 2547) ทั้งนี้เพราะว่ากุ้งขาวแวนนาไมเป็นกุ้งที่ได้รับ การปรับปรุง และพัฒนาสายพันธุ์มาเป็นเวลานาน สามารถผลิตลูกพันธุ์ที่ปลอดเชื้อไวรัสและมีสายพันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตเร็วมีขนาดสม่ำเสมอสามารถเลี้ยงในอัตราความหนาแน่นสูงทำให้ได้ผลผลิตในระดับที่สูงกว่ากุ้งกุลาดำมาก

ประเทศเอกวาดอร์เป็นประเทศที่เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมมาก นอกจากนี้ยังมีอีกหลายประเทศที่ทำการเลี้ยงเช่นเดียวกัน คือประเทศเม็กซิโก บราซิล โคลัมเบีย เปรู เวเนซุเอลา เม็กซิโก สหราชอาณาจักร กัวเตมาลา ฮอนดูรัส ปานามา สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐโดมินิกัน เปอร์โตริโก นอกจากนี้ยังมีการเลี้ยงในประเทศไต้หวัน และจีน ซึ่งเลี้ยงมากในเขตไฮหนาน ฉางไห่ กวางสีและเจียงซู ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 และมีการแพร่กระจายไปสู่เขตอื่นๆ โดยใช้พ่อแม่พันธุ์ปลอดเชื้อจากสหรัฐอเมริกา (ภิญโญ, 2545) การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมมีทั้งการเลี้ยงระบบแบบดั้งเดิม (extensive) แบบไม่หนาแน่น (semi-intensive) และแบบหนาแน่น (intensive) การเลี้ยงแต่ละระบบจะทำการเลี้ยง 2-3 รอบต่อปี (Lee and Wickins, 1992) โดยที่ระยะเวลาในการเลี้ยงประมาณ 67-167 วัน Burford *et al.* (2003) กล่าวว่า การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมด้วยความหนาแน่นสูง มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำบ่อย พบว่ามีการเกิด floc จำนวนมากซึ่งประกอบด้วยแบคทีเรียและแพลงก์ตอนพืชจำนวนมากและเป็นแหล่งอาหารของกุ้งได้

จากการศึกษาการเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทน ระหว่างการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและกุ้งขาวแวนนาไมในความเค็มต่ำ ของแก้วตา (2548) การเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่ 2.5 ไร่ ในอัตราความหนาแน่น 40,000 ตัวต่อไร่ และเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมในบ่อที่ปูด้วยโพลีเอททิลีน พื้นที่ 2.5 ไร่ ในอัตราความหนาแน่น 160,000 ตัวต่อไร่ เลี้ยงด้วยความเค็มต่ำ 4-6 พีพีที หลังจาก 140 วัน จึงจับกุ้ง พบว่า กุ้งขาวแวนนาไมน้ำหนักเฉลี่ย  $20.92 \pm 1.61$  กรัม ผลผลิตเฉลี่ย  $3,075 \pm 13.25$  กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 214,599 บาทต่อไร่ และมีกำไรสุทธิเฉลี่ย 215,872 บาทต่อไร่ ในขณะที่กุ้งกุลาดำเลี้ยงนาน 156 วันจึงจับ มีน้ำหนักเฉลี่ย  $15.96 \pm 1.49$  กรัม ผลผลิตเฉลี่ย  $460 \pm 64.89$  กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 81,778 บาทต่อไร่ และขาดทุนเฉลี่ย 16,938 บาทต่อไร่ การเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมได้รับผลตอบแทนดีกว่าการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

จากการศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวแปซิฟิก (*Litopenaeus vannamei*) แบบพัฒนาด้วยน้ำความเค็มต่ำ ของพรณิภา (2547) พบว่า การเลี้ยงกุ้งขาวแปซิฟิกด้วยน้ำความเค็ม 5-8 พีพีที จำนวน 2 บ่อ ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม โดยบ่อ 1 ใช้เวลาเลี้ยง 119 วัน และบ่อ 2 ใช้เวลาเลี้ยง 140 วัน สามารถจับ

กึ่งได้ผลผลิต 1,146 และ 1,060.6 กิโลกรัม/ไร่ น้ำหนักเฉลี่ย 15.03 และ 16.39 กรัม อัตรารอดหลังจับ 80.32 และ 65.68 เปอร์เซ็นต์

จากการศึกษาการเปรียบเทียบการเลี้ยงกุ้งขาวแฉะฟิวก (*Litopenaeus vannamei*) ในบ่อดิน และบ่อที่ปูด้วยโพลีเอททิลีน ของอรอนงค์ (2547) เลี้ยงกุ้งขาวแฉะฟิวกในบ่อดิน 2 บ่อ ขนาด 2.5 ไร่ และบ่อที่ปูด้วยโพลีเอททิลีน 2 บ่อ ขนาด 2.5 ไร่ เลี้ยงด้วยความเค็มต่ำ 3-5 พีพีที โดยปล่อยลูกกุ้ง ระยะโพสลาาร์วา 15 ในอัตราความหนาแน่น 120,000 ตัวต่อไร่ ใช้อาหารเม็ดสำเร็จรูปตลอดการเลี้ยงหลังจากการเลี้ยง 77 วัน พบว่า การเจริญเติบโตในบ่อที่ปูด้วยโพลีเอททิลีนเริ่มแตกต่างจากบ่อดินคือ มีน้ำหนักเฉลี่ย  $23.04 \pm 1.83$  กรัม ซึ่งมากกว่าในบ่อดินที่มีน้ำหนักเฉลี่ย  $18.93 \pm 1.52$  กรัม และหลังจากเลี้ยงนาน 112 วันจึงจับกุ้ง บ่อดินมีผลผลิตเฉลี่ย  $1,470.75 \pm 61.67$  กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่บ่อที่ปูด้วยโพลีเอททิลีนมีผลผลิตเฉลี่ย  $1,737.5 \pm 208.60$  กิโลกรัมต่อไร่

จากการศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมที่ความหนาแน่นแตกต่างกันในน้ำความเค็มต่ำเพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด ของฉิรประภา (2550) โดยฟาร์มที่ 1 ทำการปล่อยลูกกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น 80,000 ตัวต่อไร่ จำนวน 3 บ่อ ขนาดบ่อ 4 ไร่ ส่วนฟาร์มที่ 2 ทำการปล่อยลูกกุ้งขาวในอัตราความหนาแน่น 100,000 ตัวต่อไร่ จำนวน 3 บ่อ ขนาดบ่อ 3 ไร่ ระดับความเค็มที่ 2-5 พีพีที สำหรับฟาร์มที่ 1 ทำการจับกุ้งหลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 129 วัน พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ย  $20.70 \pm 0.65$  กรัม ผลผลิตเฉลี่ย  $1,108.33 \pm 52.04$  กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 95,810 บาทต่อไร่ และได้กำไรสุทธิเฉลี่ย 78,198 บาทต่อไร่ ส่วนฟาร์มที่ 2 ทำการจับกุ้งหลังจากเลี้ยงเป็นเวลา 106 วัน พบว่ามีน้ำหนักเฉลี่ย  $14.30 \pm 0.41$  กรัม ผลผลิตเฉลี่ย  $977.78 \pm 19.24$  กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 86,272 บาทต่อไร่ และได้กำไรสุทธิเฉลี่ย 39,861 บาทต่อไร่ จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมที่ความหนาแน่นต่ำเพื่อที่จะผลิตกุ้งให้ได้ขนาดใหญ่มีความเหมาะสมและให้ผลตอบแทนดีกว่าการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมด้วยความหนาแน่นสูงแต่ได้กุ้งขนาดเล็กกว่า

จากการศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมในอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี จำนวน 134 ราย ของประคิษฐ์ (2551) พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ที่เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมเป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 45 ปี จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาแล้ว เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพหลัก มีประสบการณ์ในการเลี้ยง 6 ปี และเป็นสมาชิกกลุ่มออมทรัพย์ มีแรงงานรับจ้างเฉลี่ย 2 คน มีพื้นที่ถือครองทางการเกษตรเฉลี่ย 8 ไร่ โดยมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมจำนวน 3 ไร่ต่อบ่อ และมีจำนวนบ่อสำหรับเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 2 บ่อ เกษตรกรปล่อยกุ้งในอัตราความหนาแน่นเฉลี่ย 116,868 ตัวต่อไร่ มีผลผลิตเฉลี่ย 1,333 กิโลกรัมต่อไร่

จับกุ้ง 2 รอบต่อปี ขนาดกุ้งที่จับเฉลี่ย 86 ตัวต่อกิโลกรัม และราคากุ้งเฉลี่ยกิโลกรัมละ 93 บาท รายได้ของเกษตรกรเฉลี่ย 124,443 บาทต่อไร่ มีต้นทุนรวมในการเลี้ยง 88,134 บาทต่อไร่

จากการศึกษาของ Peixoto and Wasielesky (2003) พบว่า การเลี้ยงกุ้งขาวในบ่อดินทางตอนใต้ของประเทศบราซิลในฤดูร้อนมีผลผลิต 1,790 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีผลผลิตเท่ากับรัฐอื่นๆ ภายในประเทศ

การศึกษากาการวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งขาวในอำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปีการผลิต 2548 ของศิริลักษณ์ (2550) จากผลการกะประมาณสมการการผลิตแบบคอปป์-ดักกลาส พบว่าการผลิตกุ้งขาว ครัวเรือนขนาดเล็ก (1-5 ไร่) ผู้เลี้ยงมีกำไรจากการเลี้ยงกุ้งขาว 36,692 บาทต่อไร่ ต่อรอบ และครัวเรือนขนาดใหญ่ (มากกว่า 5 ไร่) ผู้เลี้ยงมีกำไรจากการเลี้ยงกุ้งขาว 88,723 บาทต่อไร่ ต่อรอบ

## 2. การกักเซาะชายฝั่ง

ปัจจุบันอัตราการกัดเซาะชายฝั่งในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ดังเช่นศึกษาของ Suphawajruksakul (2005) ได้ทำการศึกษากการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณพื้นที่ลุ่มแม่น้ำปากพนัง โดยการเปรียบเทียบภาพถ่ายทางอากาศ พบว่า ปี 2518 ถึง 2535 บริเวณบ้านปลายทรายมีอัตราการกัดเซาะสูงสุดเฉลี่ย 6.84 เมตรต่อปี และช่วงปี 2535 ถึง 2545 บริเวณบ้านปลายทรายมีอัตราการกัดเซาะสูงสุดเฉลี่ย 11.3 เมตรต่อปี และบ้านนาทรัพย์ อัตราการกัดเซาะเฉลี่ย 10 เมตรต่อปี พื้นที่ที่ควรทำการป้องกันอันดับแรกสุดคือ บริเวณบ้านไก่อั้ง และการศึกษาของเทอม (2544) จากการศึกษาภาพถ่ายดาวเทียมและภาพถ่ายทางอากาศบริเวณตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ พบว่าในปี พ.ศ.2532-2538 มีพื้นที่ชายฝั่งทะเลตำบลคลองด่านถูกกัดเซาะพังทลายเฉลี่ย 112.50 ไร่ต่อปี มีความลึกจากชายฝั่งเฉลี่ย 45 เมตรต่อปี ในปี พ.ศ. 2540-2543 มีพื้นที่ชายฝั่งถูกกัดเซาะเฉลี่ย 15.64 ไร่ต่อปี มีความลึกจากชายฝั่งเฉลี่ย 6.3 เมตรต่อปี และจากการศึกษาของ

การป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งสามารถทำได้หลายวิธีเช่นการศึกษาของ ชวัต (2549) ทำการศึกษาการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งและการทับถมของตะกอนดิน โดยใช้ไม้ไผ่รวกบริเวณป่าชายเลนพบว่าแปลงที่มีไม้ไผ่ปัก มีการกัดเซาะชายฝั่งอยู่ในช่วง 0.00-62.00 เซนติเมตร ส่วนแปลงที่ไม่มีไม้ไผ่ปักมีการกัดเซาะอยู่ในช่วง 42.00-483.00 เซนติเมตร ซึ่งแปลงที่มีไม้ไผ่ปักจะมี

ปริมาณดินตะกอนเพิ่มสูงขึ้นแต่การป้องกันต้องใช้งบประมาณสูงและอาจไม่สามารถป้องกันได้สำเร็จ ดังการศึกษาของ Oahu (2003) พบว่ารัฐบาลฮาวายใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดการกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการใช้วิธีป้องกันทางวิศวกรรมหลายรูปแบบ แต่ปัญหานี้ก็ยังไม่สามารถยับยั้งได้ ยังคงเกิดการกัดกร่อนของชายฝั่งและมีการสูญเสียชายหาดเพิ่มขึ้น โดยอัตราการกัดเซาะชายฝั่งอยู่ในช่วง 15-30 เมตรต่อปี

อีกทั้งการศึกษาของเทอม (2544) พบว่าสาเหตุที่การกัดเซาะชายฝั่งบริเวณตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการลดลง เนื่องจากมีต้นเสม็ดขึ้นปกคลุมนาุ้งที่รกร้างว่างเปล่าเป็นจำนวนมาก การปลูกป่าชายเลนโดยใช้ไม้โกงกางใบใหญ่และโกงกางใบเล็กเป็นพืชหลักตลอดแนวชายฝั่ง 4 กิโลเมตร กว้าง 40 เมตร (100 ไร่) ใช้ระยะเวลาปลูก 50×50 เซนติเมตร (6,400 ต้นต่อไร่) ภายในระยะเวลา 5 ปี จะหยุดยั้งการกัดเซาะพังทลายของชายฝั่งได้

## พื้นที่ทำการศึกษา

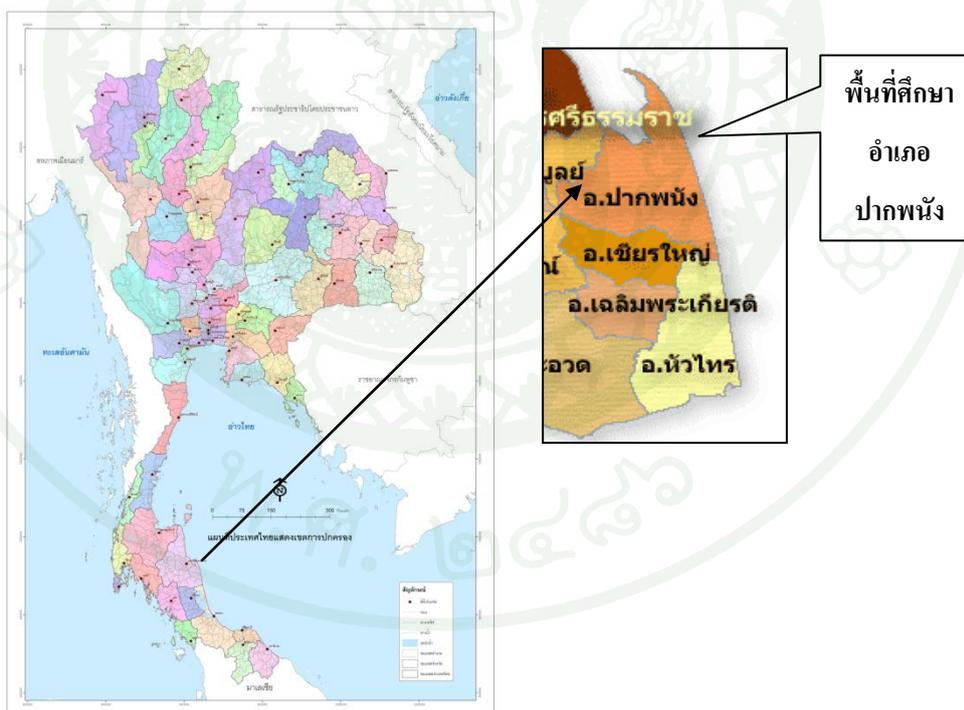
### 1. อำเภopakพนัง

อำเภopakพนัง (ภาพที่ 1) ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงของจังหวัดนครศรีธรรมราช มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง คือ ทิศเหนือ ติดต่อกับอำเภอมืองนครศรีธรรมราช ทิศตะวันออก ติดต่อกับอ่าวไทย ทิศใต้ ติดต่อกับอำเภอก้าวไทร อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภอลิมพระเกียรติ ทิศตะวันตก ติดต่อกับอำเภอมืองนครศรีธรรมราช แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 18 ตำบล 133 หมู่บ้าน พื้นที่ที่มีขอบเขตติดกับแนวชายฝั่งทะเล จำนวน 8 ตำบล คือ ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบ้านเพิง ตำบลบางพระ ตำบลท่าพญา ตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลคลองน้อย ตำบลปากพนังฝั่งตะวันตกและตำบลขนานนาก

ปริทัศน์ และคณะ (2551) สํารวจพบว่าชายฝั่งส่วนใหญ่ของจังหวัดนครศรีธรรมราชเป็นหาดทราย โดยพบหาดโคลนบริเวณด้านในอ่าวปากพนังบริเวณปลายแหลมตะลุมพุกไปจนถึงเขตอำเภอกําสาลา และพบหาดหินบริเวณด้านเหนือของเขตจังหวัดบริเวณอำเภอนอมพื้นที่กัดเซาะชายฝั่งพบเป็นแนวต่อเนื่องบริเวณโครงสร้างชายฝั่งทะเล พบทั้งประเภทเขื่อนกันทรายปากแม่น้ำ (Jetty) ที่มีการสร้างไว้เป็นช่วงๆ และพบกำแพงริมตลิ่งที่สร้างตามแนวชายฝั่งจำนวนมาก

## 2. การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในอำเภอปากพ่อง

ข้อมูลกรมพัฒนาชุมชนในปี พ.ศ. 2548 มีการสำรวจพบว่ามีครัวเรือนที่ทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกร่อย น้ำทะเล จำนวน 1,247 ครัวเรือน ตำบลที่มีครัวเรือนเพาะเลี้ยงมากที่สุดคือ ตำบลขนานนามมี 531 ครัวเรือน พื้นที่เลี้ยงต่อครัวเรือนเฉลี่ย 3.9 ไร่ รายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 144,000 บาทต่อปี รองลงมาคือตำบลบางพระมี 387 ครัวเรือน พื้นที่เลี้ยงต่อครัวเรือนเฉลี่ย 3 ไร่ รายได้เฉลี่ยครัวเรือนละ 55,000 บาทต่อปี จากการศึกษาของ เชาวัน และคณะ (2547) พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินลุ่มน้ำปากพ่อง ในช่วงระหว่างปี 2531 ถึง 2542 พื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไปเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราและพื้นที่นาทุ่ง และพื้นที่นาข้าวได้ถูกเปลี่ยนแปลงสภาพไปเป็นพื้นที่นาทุ่งและยางพารา ซึ่ง ธนิญฐา และคณะ (2550) ได้ทำการศึกษาศึกษาการสำรวจพบว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งทั้งหมด 18,122 บ่อ พื้นที่บ่อ 68,580.78 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.43 ของพื้นที่ทั้งหมด อยู่ในพื้นที่น้ำเค็ม 13,865 บ่อ พื้นที่น้ำจืด 4,257 บ่อ ขนาดบ่อเฉลี่ย 3.73 ไร่



ภาพที่ 1 พื้นที่ศึกษาอำเภอปากพ่อง จังหวัดนครศรีธรรมราช

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (2552)

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ รุ่น Intel Pentium 4 RAM 1 GB Hard disk 580 GB
2. โปรแกรมสารสนเทศภูมิศาสตร์ Arcview version 3.2
3. เครื่องกำหนดพิกัดภูมิศาสตร์ (GPS Receiver)
4. แผนที่ภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000
5. แบบสอบถาม
6. โปรแกรมทางสถิติ SPSS Version 13.0
7. กล้องถ่ายภาพดิจิทัล Canon รุ่น 870 IXUS

### วิธีการ

1. การศึกษาสถานภาพโดยทั่วไปของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมบริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

โดยศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จากการสำรวจระยะไกล โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม และจัดทำสารสนเทศทางภูมิศาสตร์การเพาะเลี้ยงกุ้ง บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ของสถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง ข้อมูลดังกล่าวทำการศึกษาในปีพ.ศ. 2548 และนำข้อมูลข้างต้นมาเลือกพื้นที่ทำการศึกษาในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยคัดเลือกตำบลที่ตั้งอยู่ติดกับบริเวณชายฝั่งทะเล และมีการเลี้ยงกุ้งภายในพื้นที่

จากการคัดเลือกทำให้ได้พื้นที่ที่ทำการศึกษากัน 5 ตำบลคือ ตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพ่องิ้วตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลขนานบาก ตำบลบ้านเพิง อำเภอปากพ่องิ้ว จังหวัด นครศรีธรรมราช

โดยทำการศึกษาที่ตั้งของบ่อเลี้ยงกุ้งทั้งหมดในพื้นที่ศึกษาอำเภอปากพ่องิ้วที่อยู่ห่างจาก เส้นชายฝั่งในระยะต่างๆ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สร้างเส้นห่างจากชายฝั่งเป็นระยะๆ แต่ละระยะห่างกัน 50 เมตร เช่น ระยะทางจากชายฝั่ง 0 – 50, 51 – 100, 101 - 150 เมตร ไปจนถึงระยะ 500 เมตร จากนั้นนับบ่อเลี้ยงกุ้งที่ตั้งอยู่ในระยะต่างแต่ละระยะในพื้นที่ศึกษาโดยใช้ข้อมูลเชิงพื้นที่ ของบ่อเลี้ยงกุ้งเป็นข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูล และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จากการศึกษาการสำรวจระยะไกลโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม และจัดทำสารสนเทศทางภูมิศาสตร์การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพ่องิ้ว ของสถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมง ชายฝั่ง กรมประมง จากนั้นนำมาคำนวณหาพื้นที่บ่อทั้งหมดในแต่ละระยะ

## 2. การศึกษาผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม

2.1 ศึกษาจำนวนและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบในระยะเวลาต่างๆ โดยนับ บ่อเลี้ยงกุ้งจากเส้นชายฝั่ง ณ ปี พ.ศ. 2548 จนถึงถนนทางหลวงหมายเลข 4231 และ 4013 โดยใน การศึกษารุ่นนี้กำหนดให้อัตราการกัดเซาะเฉลี่ยคงที่ 10 เมตร/ปี โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลจาก การศึกษาของบุษกร (2549) กล่าวว่าอัตราการกัดเซาะบริเวณตำบล แหลมตะลุมพุก – ตำบลคลอง น้อย อำเภอปากพ่องิ้ว มีอัตราการกัดเซาะ 8 เมตร/ปี และตำบลท่าพญา อำเภอปากพ่องิ้ว – ตำบลหน้า สดล อ.หัวไทร มีอัตราการกัดเซาะ 12 เมตร/ปี จึงนำอัตราการกัดเซาะทั้งสองค่ามาหาค่าเฉลี่ย โดย ใช้อัตราการกัดเซาะคงที่ 10 เมตร/ปี กำหนดให้อัตราการกัดเซาะเท่ากันในทุกปีและทุกพื้นที่ และ ไม่ กำหนดให้ปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์จากการศึกษาการสำรวจระยะไกลโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและจัดทำสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพ่องิ้ว ของสถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง

การนับบ่อเลี้ยงกุ้งในแต่ละระยะในข้อ 1 และ 2.1 นั้น มีวิธีการนับคือ หากมีส่วนใด ส่วนหนึ่งของบ่อลำเข้าไปในเส้นระยะนั้นๆ ถือว่าบ่อดังกล่าวอยู่ในระยะนั้น และทำสัญลักษณ์ไว้ เพื่อป้องกันการนับบ่อซ้ำ

## 2.2 การคำนวณผลผลิตเฉลี่ย ราคาขายเฉลี่ย และจำนวนรอบในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม

การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการกักเซาะชายฝั่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลอีกหลาย ส่วนประกอบ โดยข้อมูลที่ใช้ได้แก่ ผลผลิตเฉลี่ยต่อการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม ราคาขายกุ้งเฉลี่ย และ จำนวนรอบในการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรในแต่ละปี โดยข้อมูลดังกล่าวได้มาจากแบบสอบถาม เกษตรกรเกษตรกร มาคำนวณเพื่อหาค่าเฉลี่ยจากนั้นนำไปแทนค่าในสูตรข้อ 3

### 3. การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการกักเซาะชายฝั่ง

ประเมินมูลค่าความเสียหายของผลผลิตกุ้งจากการกักเซาะชายฝั่งที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจาก เกษตรกรไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้ในแต่ละรอบการเลี้ยงเพราะบ่อได้รับความเสียหายจากการกักเซาะ ชายฝั่ง โดยคิดมูลค่าความเสียหายของผลผลิตจากพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบในแต่ละ ระยะตามข้อ 2.1 ราคาขายกุ้งเฉลี่ยและจำนวนรอบในการเลี้ยงที่ได้จากการสัมภาษณ์เกษตรกร

วิธีการคำนวณมูลค่าความเสียหายต่อปี ตามสูตรดังนี้

$$Y = A \times P \times C \times T$$

โดย Y คือ มูลค่าความเสียหายทั้งหมดต่อการเลี้ยงทั้งปี (บาท/ปี)

A คือ พื้นที่บ่อ (ไร่)

จากข้อมูลสารสนเทศของกรมประมง

P คือ ผลผลิตกึ่งเฉลี่ยต่อบ่อ (กิโลกรัม/ไร่)

จากแบบสอบถามของเกษตรกร

C คือ ราคาขายกึ่งเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)

จากแบบสอบถามของเกษตรกร

T คือ จำนวนรอบการเลี้ยงต่อปี

จากแบบสอบถามของเกษตรกร

ในการศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ผลผลิตกึ่งเฉลี่ยต่อบ่อและราคาขายกึ่งเฉลี่ยมีอัตราคงที่เท่ากันทุกปี

พื้นที่บ่อได้จากผลการศึกษาในข้อ 2.2 ข้อมูลผลผลิตกึ่งเฉลี่ยต่อบ่อ และราคาขายเฉลี่ย และจำนวนรอบการเลี้ยงต่อปีได้ข้อมูลจากแบบสอบถาม

มูลค่าความเสียหายสะสมในแต่ละปี (บาท) โดยคำนวณจากมูลค่าความเสียหาย ณ ปีที่ทำการศึกษาจนถึงปี พ.ศ.2550 เช่น มูลค่าความเสียหายสะสมในปีที่ 4 (บาท) = มูลค่าความเสียหายปีที่ 1 (บาท) + มูลค่าความเสียหายปีที่ 2 (บาท) + มูลค่าความเสียหายปีที่ 3 (บาท) + มูลค่าความเสียหายในปีที่ 4 (บาท)

#### 4. การศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมที่เกิดจากการกักเชื้อฯชายฝั่ง

4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลขนานนาก ตำบลท่าพญา ตำบลบ้านเพิง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

## 4.2 การศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม เป็นข้อมูลปฐมภูมิ

แบบสอบถามประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (closed-end question) และแบบปลายเปิด (opened-end question) สำหรับเนื้อหาของแบบสอบถามประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา สถานภาพสมรส สถานภาพในครัวเรือน สถานภาพในชุมชน ระดับการศึกษา ภูมิลำเนาเดิม ระยะเวลาการตั้งถิ่นฐาน ที่อยู่อาศัย กรรมสิทธิ์ที่อยู่อาศัยและบ่อเลี้ยงกุ้ง

ตอนที่ 2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร ได้แก่ อาชีพหลัก อาชีพรอง รายได้ และรายจ่ายของครัวเรือน ความเพียงพอของรายได้ เงินออม การมีหนี้สิน แหล่งกู้ยืมเงิน

ตอนที่ 3 ข้อมูลการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร ได้แก่ ใบอนุญาตในการเลี้ยงกุ้ง ประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้ง จำนวนบ่อกุ้ง จำนวนพื้นที่ของบ่อ อัตราการปล่อย ระยะเวลาในการเลี้ยง จำนวนผลผลิต รายได้และรายจ่ายในการเลี้ยง การจ้างแรงงาน

ตอนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกักเชื้อชายฝั่ง ได้แก่ แหล่งข้อมูลข่าวสาร การได้รับการถ่ายทอดความรู้จากภาครัฐ

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการกักเชื้อชายฝั่ง ได้แก่ ระยะห่างจากบ่อกับชายฝั่ง อัตราการกักเชื้อบริเวณบ่อ ระยะเวลาที่ถูกกักเชื้อ ผลกระทบที่เกษตรกรได้รับจากปัญหาการกักเชื้อชายฝั่งซึ่งโดยใส่ระดับผลกระทบเป็นคะแนน ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่ได้รับ

ตอนที่ 6 ข้อมูลการปรับตัวจากปัญหาการกักเชื้อชายฝั่งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง ได้แก่ การแก้ไขปัญหาการกักเชื้อชายฝั่งของเกษตรกรและชุมชน ความสำเร็จในการป้องกันอุปสรรคในการป้องกัน ความช่วยเหลือจากภาครัฐ การแก้ไขปัญหาการกักเชื้อชายฝั่งของภาครัฐ ความต้องการและข้อเสนอแนะต่อปัญหาการกักเชื้อชายฝั่งและการปรับตัว ประเมินมูลค่าความ

เสียหายที่ได้รับ ประเมินมูลค่าในการป้องกันและแก้ไข การปรับตัวหากบ่อได้รับความเสียหายหรือถูกกักเซาะ

วิธีการศึกษาใช้แบบสอบถามกับเกษตรกรทุกราย (31 ราย) ที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ติดกับบริเวณชายฝั่งและอยู่ก่อนถึงแนวถนนหลวงหมายเลข 4231 และ 4013 โดยกำลังเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมขณะทำการศึกษาในพื้นที่ศึกษาดำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลบ้านเพิง และตำบลขนานนาก ในระหว่างปี พ.ศ. 2552-2553

#### 4.3 การศึกษาโดยใช้การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)

สัมภาษณ์เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย โดยแบ่งเกษตรกรเป็นกลุ่มๆ จำนวน 3 กลุ่ม มีจำนวนทั้งสิ้น 13 คน โดยกลุ่มที่หนึ่ง มีเกษตรกรจำนวน 4 คน ซึ่งได้มาจากตำบลแหลมตะลุมพุก 2 คน ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก 1 คน ตำบลบ้านเพิง 1 คน กลุ่มที่สอง มีเกษตรกรจำนวน 5 คน ซึ่งได้มาจากตำบลบางพระ 1 คน ตำบลขนานนาก 2 คน ตำบลบ้านเพิง 2 คน และกลุ่มที่ 3 มีเกษตรกรจำนวน 4 คน ซึ่งได้มาจากตำบลบางพระ 1 คน ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก 3 คน

ประชุมกลุ่มย่อยในเรื่องการรับรู้ข่าวสาร การป้องกันการกักเซาะชายฝั่งของเกษตรกรและชุมชน ความเสียหายที่เกษตรกรได้รับจากปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง ความต้องการที่จะได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ การปรับตัวของเกษตรกรหากบ่อเลี้ยงกุ้งถูกกักเซาะ

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากแบบสอบถามและการประชุมกลุ่มย่อยมารวบรวมแจกแจงในรูปค่าสถิติอย่างง่าย เช่น ค่าสูงสุด (maximum) ค่าต่ำสุด (minimum) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าร้อยละ (percent) ค่ามัธยฐาน (mode) เพื่ออธิบายข้อมูลทางเศรษฐกิจ สังคมและคำถามอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

## 5. การแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามปัจจัยต่างๆ

การศึกษารวบรวมข้อมูลการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกร โดยจำแนกตามปัจจัยต่างๆ เป็นการนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรในพื้นที่ โดยปัจจัยที่นำมาใช้ร่วมในการศึกษามีดังนี้

ปัจจัยที่ 1. การแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามระยะห่างของบ่อจากชายฝั่ง

ปัจจัยที่ 2. การแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร

ปัจจัยที่ 3. การแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกร

ปัจจัยที่ 4. การแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามลักษณะของอาชีพของเกษตรกร

ปัจจัยที่ 5. การแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามภูมิฐานะของเกษตรกร

จากนั้นนำผลการศึกษาที่ได้มาเปรียบเทียบเป็นข้อมูลร้อยละเพื่อให้สามารถวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งต่างๆ ได้ง่ายขึ้น

## ผลและวิจารณ์

### ผล

จากการวิจัยเรื่องการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง  
กรณีศึกษา : ผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราชสามารถแบ่งผล  
การศึกษาออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

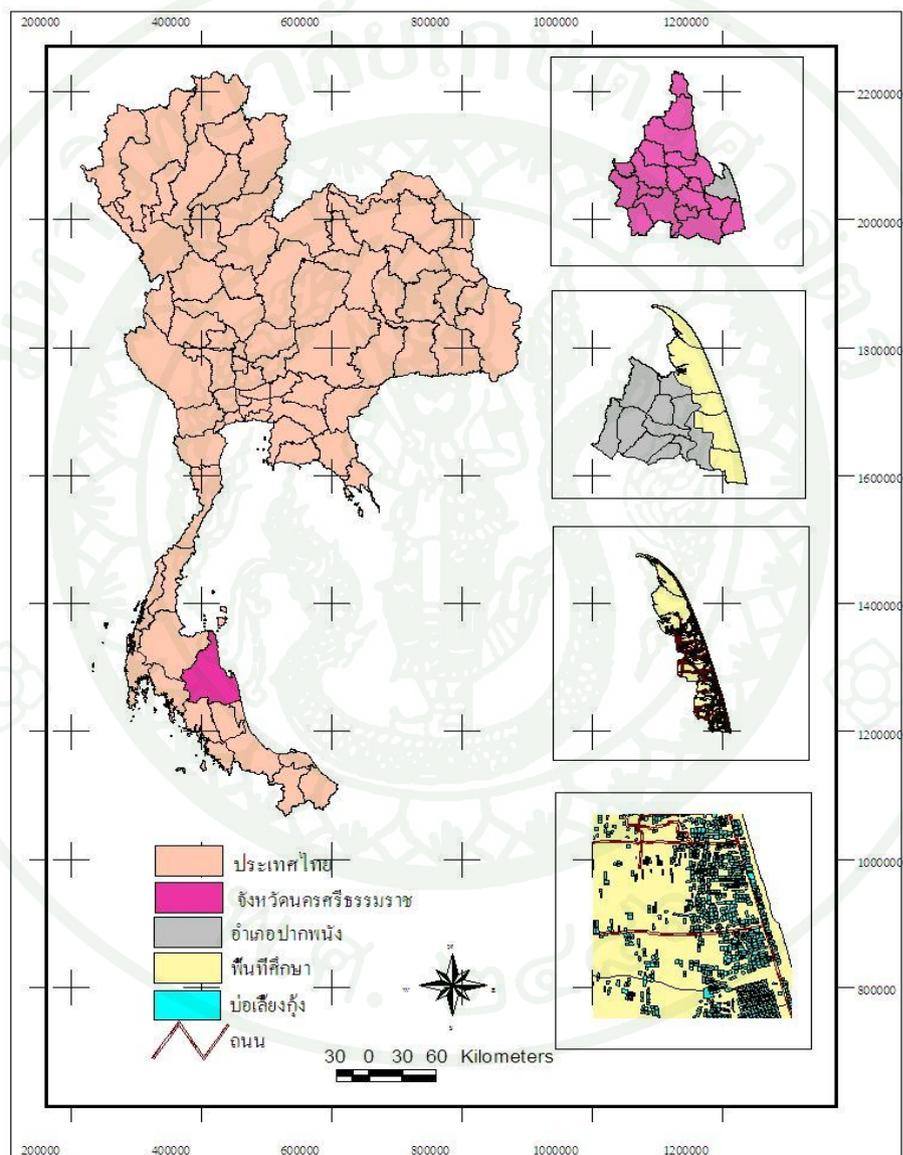
1. การศึกษาสถานภาพโดยทั่วไปของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมบริเวณอำเภอปากพนัง  
จังหวัดนครศรีธรรมราช

โดยศึกษาข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จากการสำรวจระยะไกล โดยใช้ภาพถ่าย  
ดาวเทียมและจัดทำสารสนเทศทางภูมิศาสตร์การเพาะเลี้ยงกุ้ง บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง ของ  
สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง ข้อมูลดังกล่าว  
ทำการศึกษาในปีพ.ศ. 2548

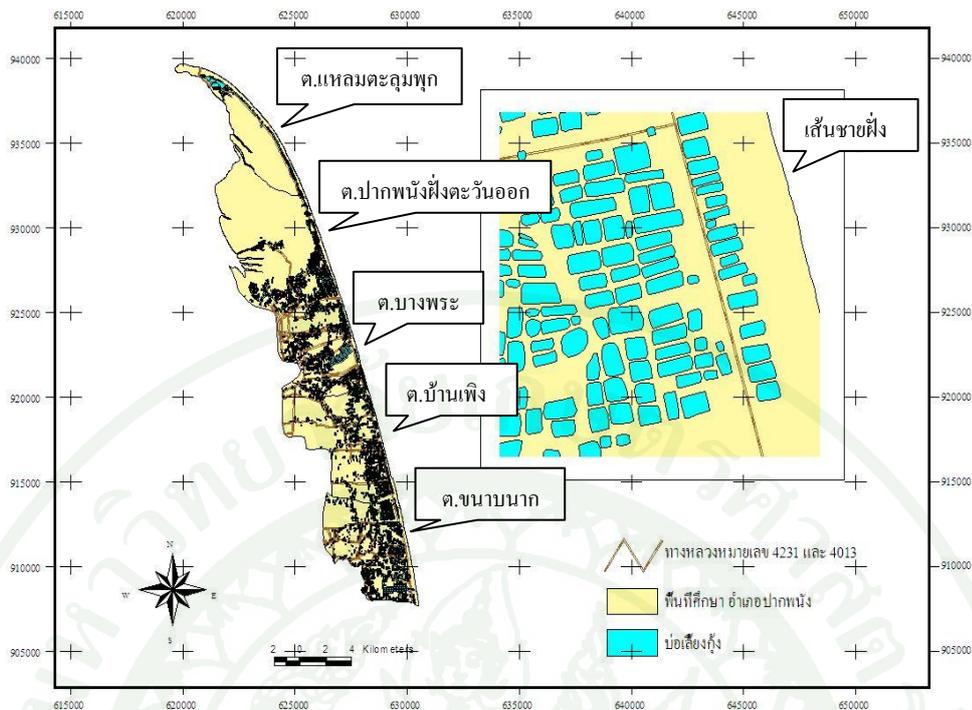
บ่อเลี้ยงกุ้งในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ที่ทำการศึกษานั้นมีเกณฑ์ที่ใช้ใน  
การใช้เลือกพื้นที่ศึกษาคือ เป็นตำบลที่อยู่ติดกับบริเวณชายฝั่งทะเลและมีเกษตรกรยังคงเลี้ยงกุ้งอยู่  
ในพื้นที่ดังกล่าว โดยอยู่ในตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบล  
ขนานนาก ตำบลบางพระ และตำบลบ้านเพิง ดังแสดงในภาพที่ 2-3

จากการศึกษาพบว่า บ่อเลี้ยงกุ้งที่อยู่ในระยะ 0 – 50 เมตรจากชายฝั่ง มีจำนวน 14 บ่อ มี  
พื้นที่ 52.35 ไร่ และมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 33 บ่อ ที่มีพื้นที่ 146.97 ไร่ ระยะห่าง 50.1 – 100 เมตรจาก  
ชายฝั่ง ส่วนบ่อเลี้ยงกุ้งที่ห่างจากชายฝั่ง 100.1 - 150 เมตร มีจำนวน 120 บ่อ มีพื้นที่ 362.29 ไร่ และ  
บ่อเลี้ยงกุ้งที่มีระยะห่างจากชายฝั่ง 150.1 – 200 เมตร มีจำนวน 137 บ่อ มีพื้นที่ 394.76 ไร่  
นอกจากนี้ยังมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 159 บ่อ ที่มีพื้นที่ 443.43 ไร่ มีระยะห่าง 200.1 - 250 เมตรจาก  
ชายฝั่ง ในส่วนของระยะ 250.1 – 300 เมตรจากชายฝั่ง มีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 91 บ่อ มีพื้นที่ 300.60 ไร่  
และมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 85 บ่อ ที่มีพื้นที่ 255.10 ไร่ มีระยะห่างจากชายฝั่ง 300.1 – 350 เมตร อีกทั้ง

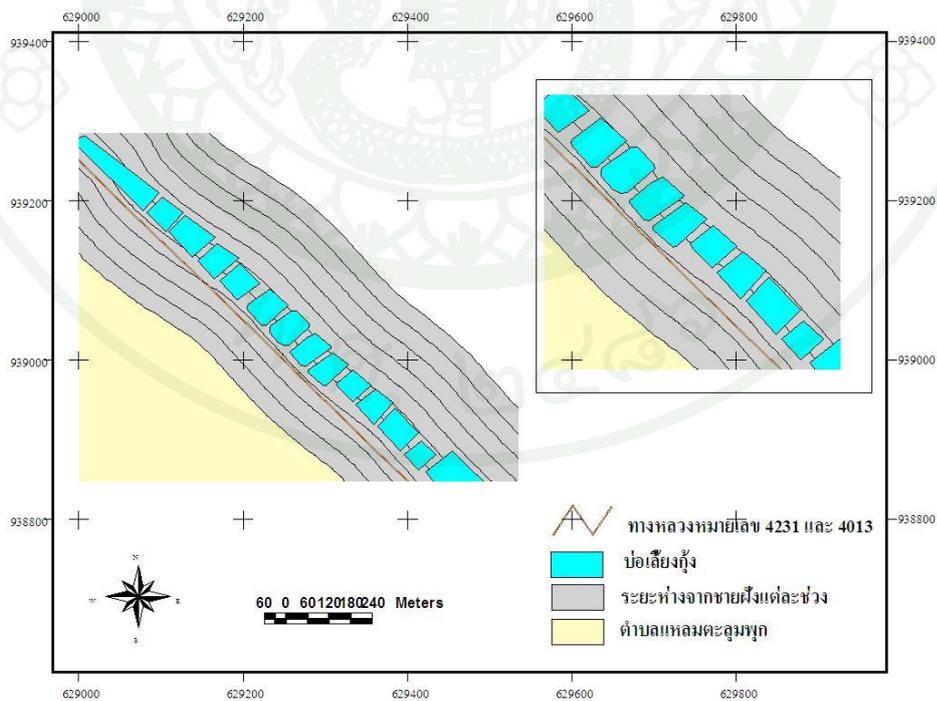
ยังมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 126 บ่อ มีพื้นที่ 416.83 ไร่ ระยะ 350.1 – 400 เมตรจากชายฝั่ง รวมถึงมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 92 บ่อ ที่มีพื้นที่ 289.78 ไร่ มีระยะห่าง 400.1 – 450 เมตรจากชายฝั่ง และมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน 104 บ่อ มีพื้นที่ทั้งหมด 355.78 ไร่ ที่มีระยะห่างจากชายฝั่ง 450.1 – 500 เมตร โดยผลการศึกษาและรายละเอียดต่างๆ แสดงดังภาพที่ 4-8 และตารางที่ 2



ภาพที่ 2 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นที่ศึกษาในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



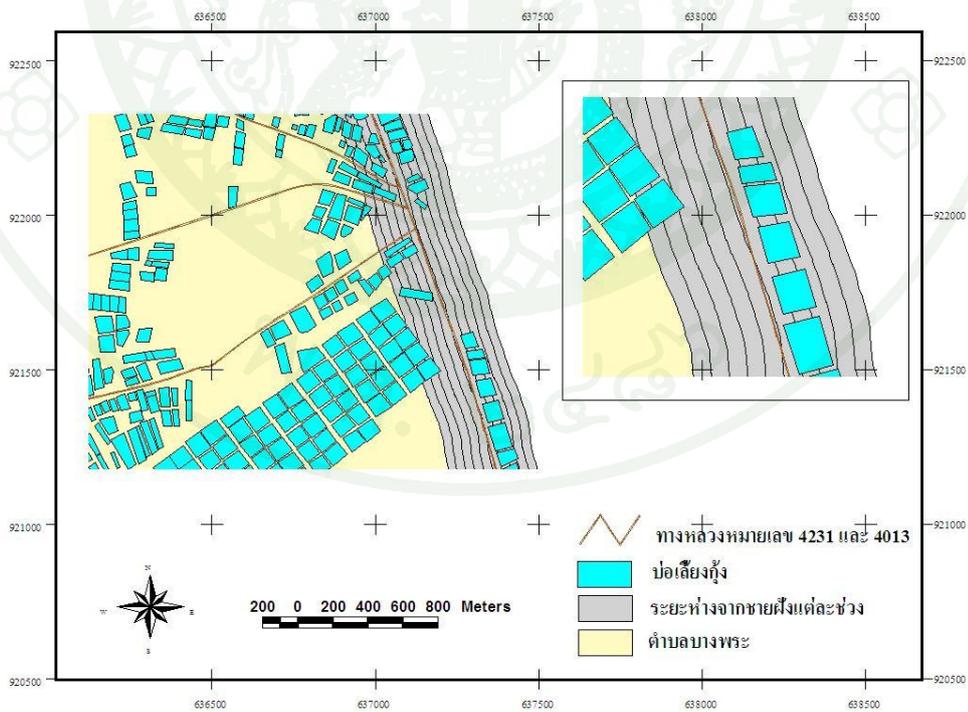
ภาพที่ 3 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์พื้นที่ศึกษาในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช



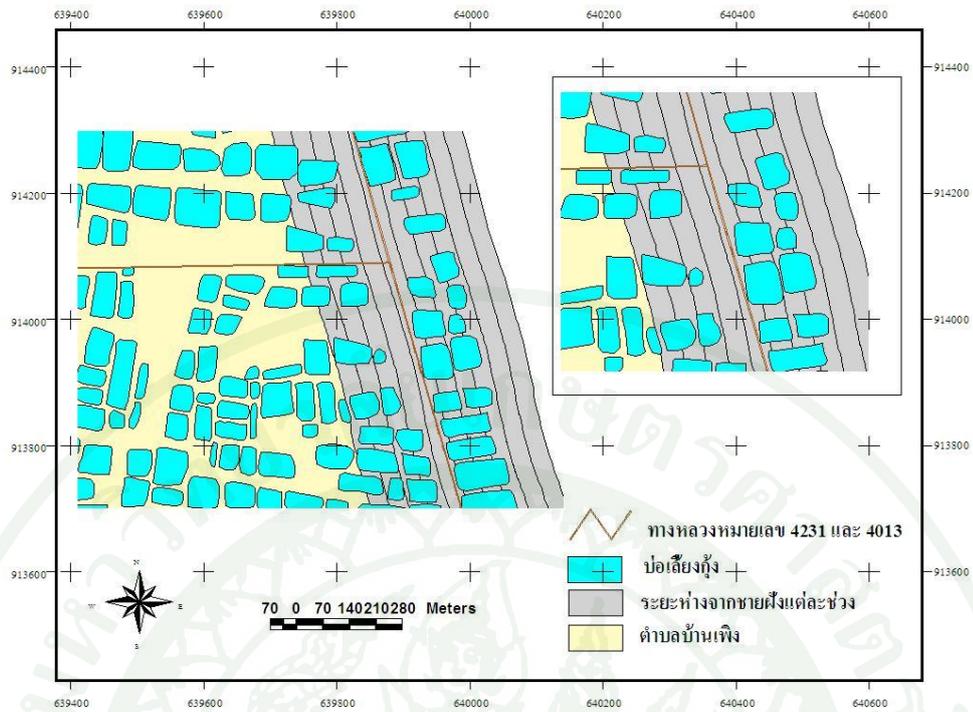
ภาพที่ 4 ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลแหลมตะดุมพุก พ.ศ. 2548



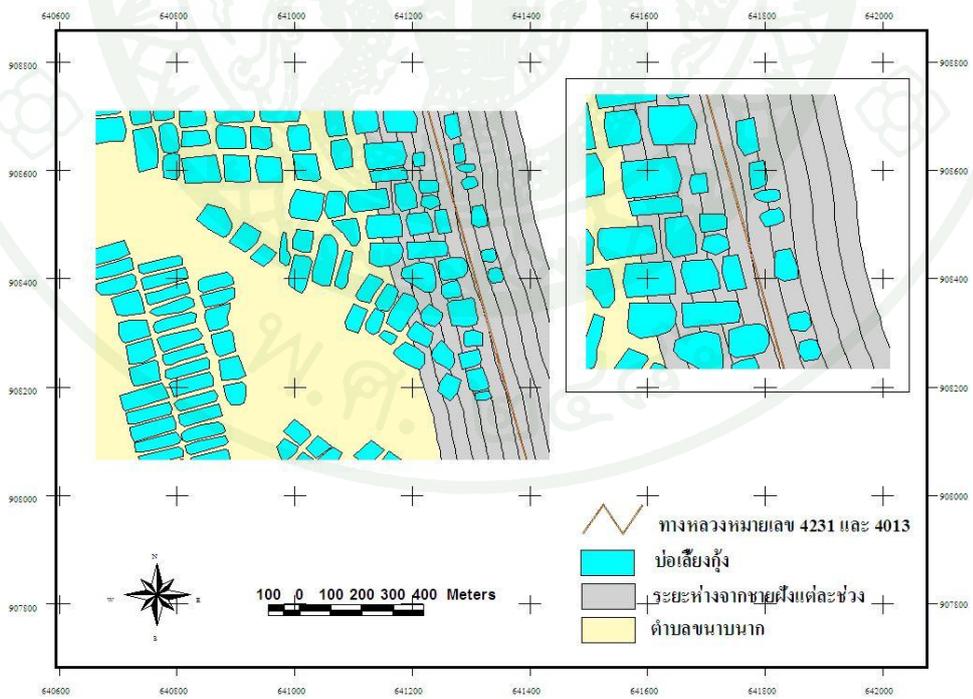
ภาพที่ 5 ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลปากน้ำฝั่งตะวันออก พ.ศ. 2548



ภาพที่ 6 ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลบางพระ พ.ศ. 2548



ภาพที่ 7 ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลบ้านเพิง พ.ศ. 2548



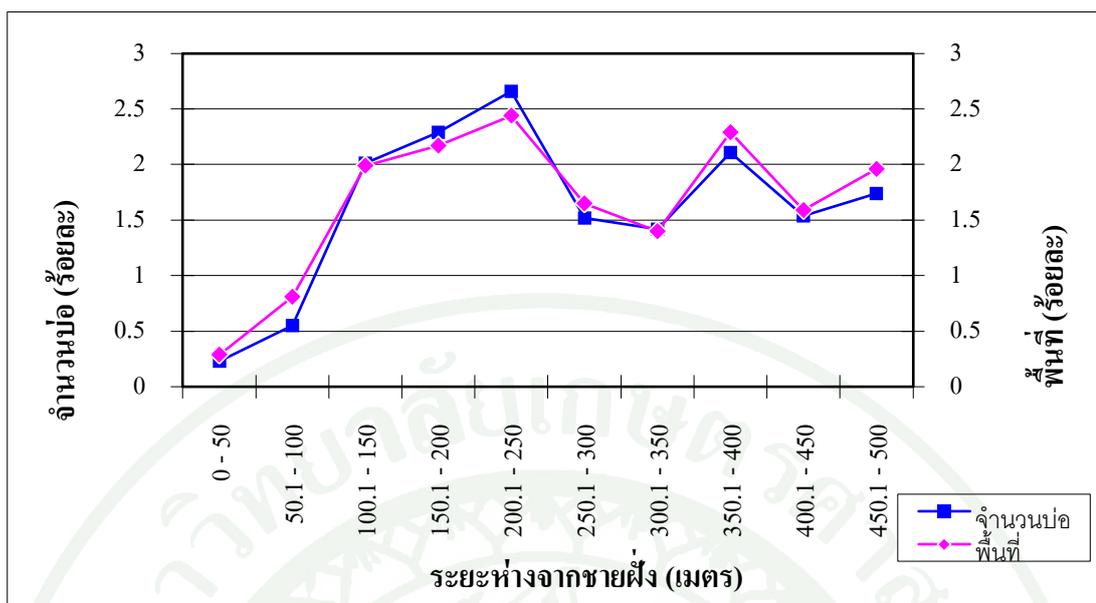
ภาพที่ 8 ระยะห่างจากเส้นชายฝั่งทุกๆ 50 เมตร: กรณีพื้นที่ตำบลขนานนาก พ.ศ. 2548

จากตารางที่ 2 พบว่า บ่อเลี้ยงกุ้งที่มีระยะห่างจากชายฝั่ง 500 เมตรขึ้นไป มีบ่อมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.92 มีพื้นที่มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.39 รองลงมาคือระยะ 200.1 – 250 เมตร มีบ่อคิดเป็นร้อยละ 2.66 และมีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 2.44 ส่วนระยะ 0 – 50 เมตรจากชายฝั่ง เป็นช่วงที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 0.23 มีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 0.29 โดยแสดงรายละเอียดเป็นค่าร้อยละในตารางที่ 2 สามารถแสดงแผนภูมิเส้นได้ดังภาพที่ 9

ตารางที่ 2 จำนวนบ่อ และพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งในระยะ ทุกๆ 50 เมตร จากชายฝั่งในอำเภอปากพนัง

ระยะที่ตั้งบ่อห่าง จากชายฝั่ง (เมตร)	จำนวนบ่อ เลี้ยงกุ้ง (บ่อ)	คิดเป็น ร้อยละ	พื้นที่ทั้งหมด (ไร่)	คิดเป็น ร้อยละ
0 - 50	14	0.23	52.35	0.29
50.1 - 100	33	0.55	146.97	0.81
100.1 - 150	120	2.01	362.29	1.99
150.1 - 200	137	2.29	394.76	2.17
200.1 - 250	159	2.66	443.43	2.44
250.1 - 300	91	1.52	300.60	1.65
300.1 - 350	85	1.42	255.10	1.40
350.1 - 400	126	2.11	416.83	2.29
400.1 - 450	92	1.54	289.78	1.59
450.1 - 500	104	1.74	355.78	1.96
500.1 ขึ้นไป*	5,015	83.92	15,154.04	83.39
รวม	5,976	100.00	18,171.93	100.00

หมายเหตุ \* คือจำนวนบ่อและพื้นที่เลี้ยงกุ้งในเขตอำเภอปากพนังที่เหลือจากขอบเขตการศึกษาโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์



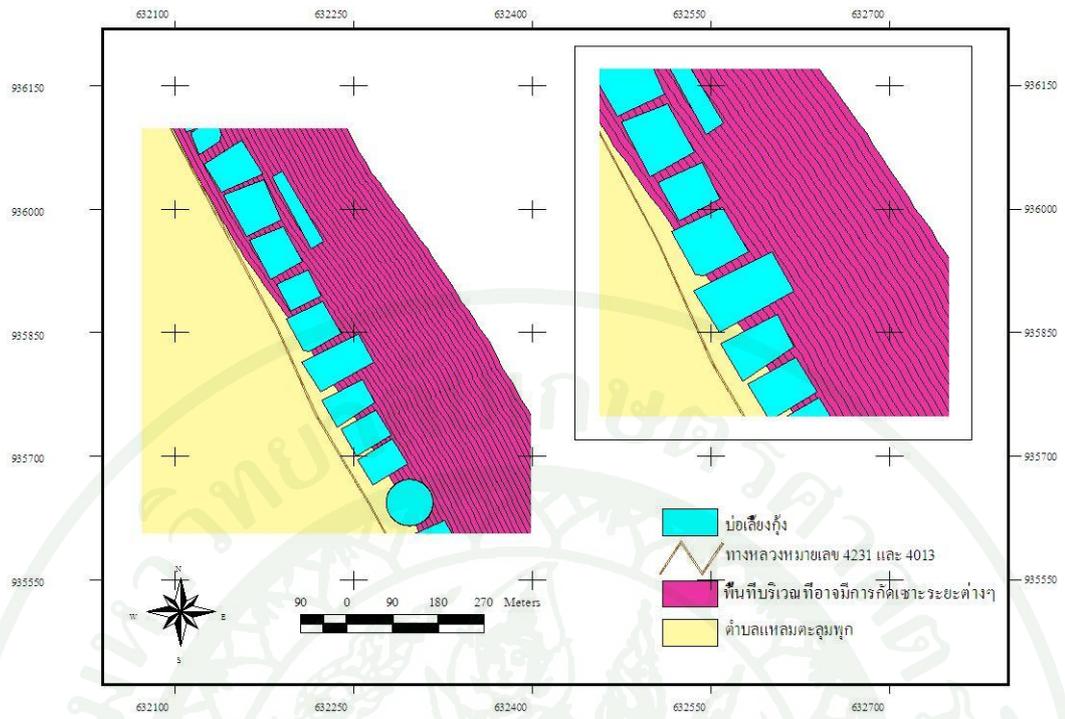
ภาพที่ 9 ร้อยละของจำนวนบ่อ และพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่ตั้งอยู่ในแต่ละระยะห่างจากชายฝั่ง

## 2. การศึกษาผลกระทบของการกัดเซาะชายฝั่งที่มีต่อการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม

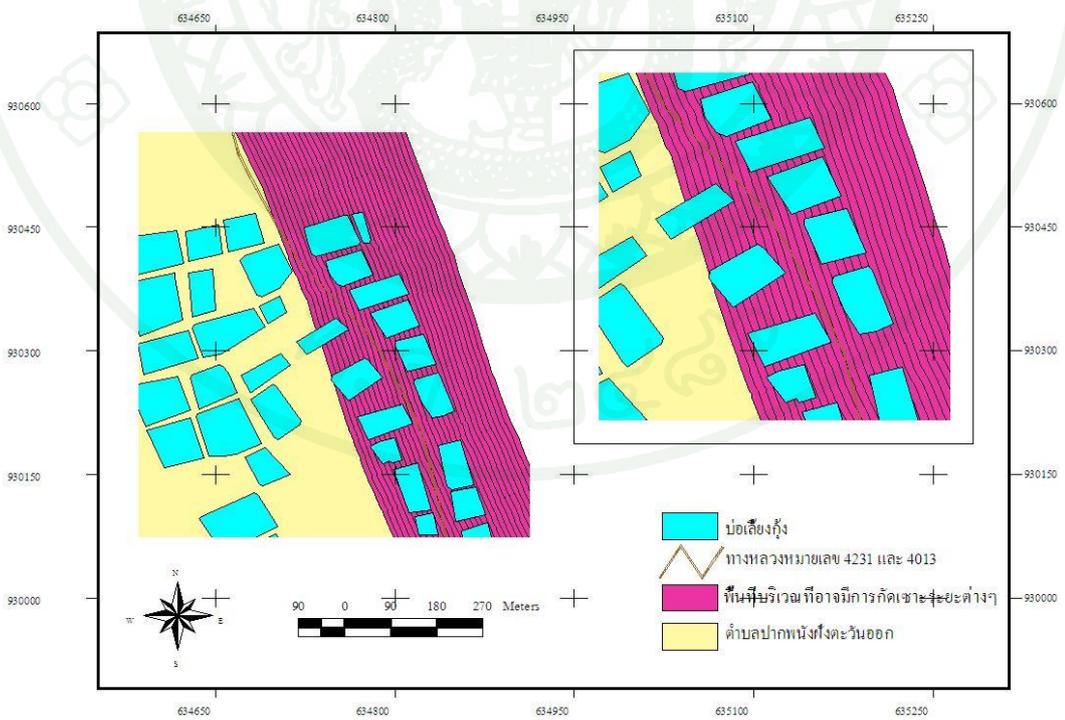
ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งที่ทำให้บ่อเลี้ยงกุ้งได้รับความเสียหาย จากการศึกษาในครั้งนี้ได้ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาเพื่อคำนวณหาพื้นที่และจำนวนบ่อที่ได้รับ ความเสียหายในแต่ละระยะ เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการประเมินมูลค่าความเสียหายจากการ กัดเซาะชายฝั่ง

2.1 การศึกษาจำนวนบ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบในระยะเวลาต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2578 โดยกำหนดให้มีอัตราการกัดเซาะคงที่ 10 เมตร/ปี เป็นระยะเวลา 30 ปี ในพื้นที่ศึกษา อำเภอปากพนัง และนับบ่อเลี้ยงกุ้งจากเส้นชายฝั่งจนถึงทางหลวงหมายเลข 4231 และ 4013

จากการศึกษาจำนวนบ่อและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งในบริเวณที่คาดว่าจะมีการกัดเซาะพบว่า ในปี พ.ศ. 2548-2558 มีบ่อเลี้ยงกุ้งที่คาดว่าจะถูกกัดเซาะคิดเป็นร้อยละสะสม 11.96 ของบ่อทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ร้อยละสะสม 14.09 ของพื้นที่บ่อทั้งหมด ส่วนปี พ.ศ. 2559-2568 มีบ่อเลี้ยงกุ้งที่คาดว่าจะถูก กัดเซาะคิดเป็นร้อยละสะสม 59.60 ของบ่อทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ร้อยละสะสม 52.35 ของพื้นที่บ่อ ทั้งหมด ระหว่างปี พ.ศ. 2569-2578 มีบ่อเลี้ยงกุ้งที่คาดว่าจะถูกกัดเซาะคิดเป็นร้อยละสะสม 100 ของบ่อ ทั้งหมด คิดเป็นพื้นที่ร้อยละสะสม 100 ของพื้นที่บ่อทั้งหมด ผลการศึกษาดังภาพที่ 10-14 และตารางที่ 3



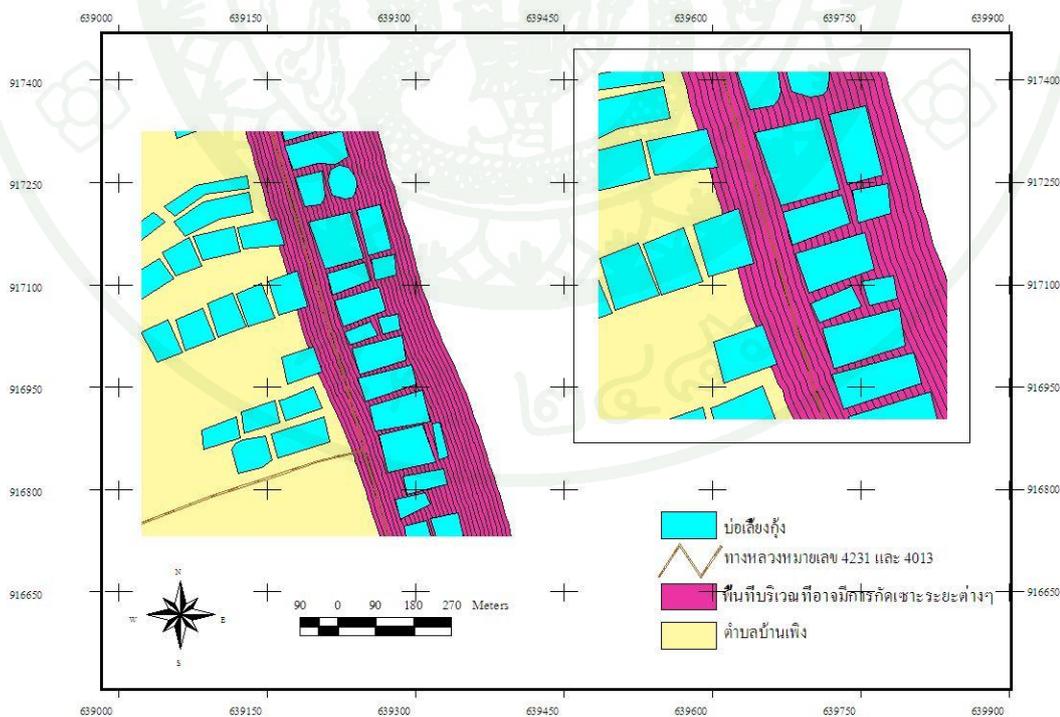
ภาพที่ 10 พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลแหลมตะลุมพุก พ.ศ. 2548



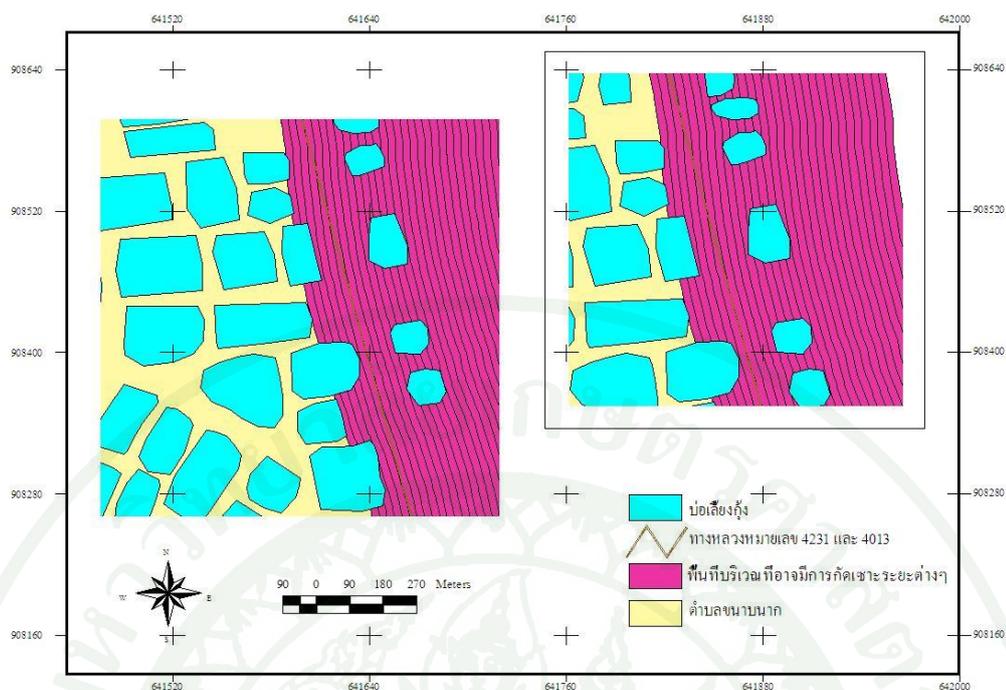
ภาพที่ 11 พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลปากน้ำฝั่งตะวันออก พ.ศ. 2548



ภาพที่ 12 พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลงบางพระ พ.ศ. 2548



ภาพที่ 13 พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ: กรณีพื้นที่ตำบลบ้านเพิง พ.ศ. 2548



ภาพที่ 14 พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจได้รับผลกระทบ : กรณีพื้นที่ตำบลขนานบนา พ.ศ. 2548

ตารางที่ 3 จำนวนบ่อ และพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งในบริเวณที่คาดว่าจะมีการกัดเซาะโดยนับจากเส้นชายฝั่ง จนถึงถนน ในระหว่างปี พ.ศ. 2548 – พ.ศ. 2578

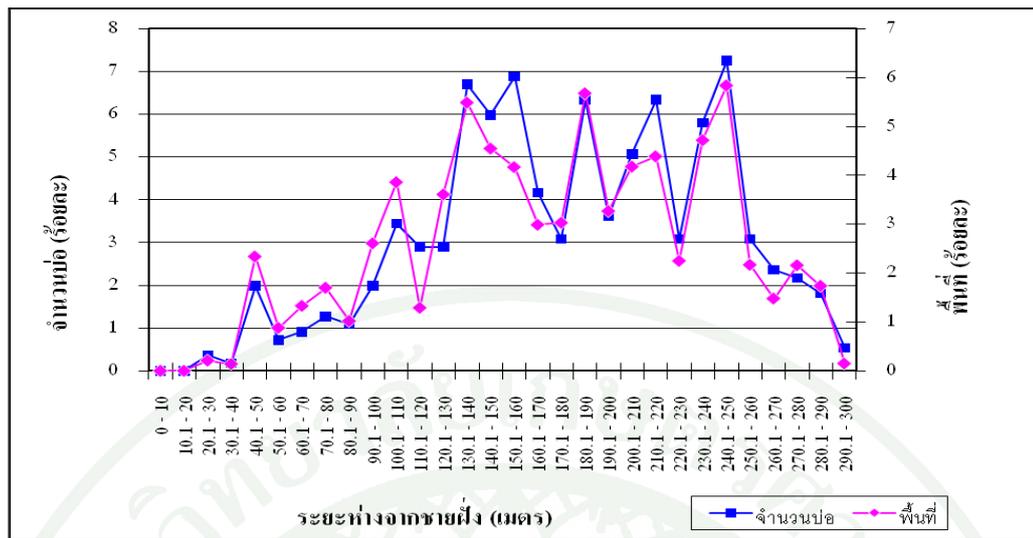
ปีที่	ระยะทางจากชายฝั่ง (เมตร)	จำนวน (บ่อ)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	ร้อยละสะสม
2548	0 – 10	0	0.00	0	0	0.00	0
2549	10.1 – 20	0	0.00	0	0	0.00	0
2550	20.1 – 30	2	0.36	0.36	4.13	0.21	0.21
2551	30.1 – 40	1	0.18	0.54	2.66	0.14	0.35
2552	40.1 – 50	11	1.99	2.53	45.56	2.34	2.69
2553	50.1 – 60	4	0.72	3.25	17.17	0.88	3.57
2554	60.1 – 70	5	0.92	4.17	25.92	1.33	4.9
2555	70.1 – 80	7	1.27	5.44	33.08	1.70	6.6
2556	80.1 – 90	6	1.09	6.53	19.93	1.02	7.62
2557	90.1 – 100	11	1.99	8.52	50.87	2.61	10.23
2558	100.1 – 110	19	3.44	11.96	75.12	3.86	14.09

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปีที่	ระยะทางจาก ชายฝั่ง (เมตร)	จำนวน (บ่อ)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	ร้อยละ สะสม
2559	110.1 – 120	16	2.90	14.86	25.09	1.29	15.38
2560	120.1 – 130	16	2.90	17.76	70.21	3.61	18.99
2561	130.1 – 140	37	6.70	24.46	106.79	5.49	24.48
2562	140.1 – 150	33	5.98	30.44	88.57	4.55	29.03
2563	150.1 – 160	38	6.88	37.32	81.12	4.17	33.2
2564	160.1 – 170	23	4.17	41.49	58.22	2.99	36.19
2565	170.1 – 180	17	3.08	44.57	58.96	3.03	39.22
2566	180.1 – 190	35	6.34	50.91	110.45	5.68	44.9
2567	190.1 – 200	20	3.62	54.53	63.55	3.27	48.17
2568	200.1 – 210	28	5.07	59.6	81.28	4.18	52.35
2569	210.1 – 220	35	6.34	65.94	85.36	4.39	56.74
2570	220.1 – 230	17	3.08	69.02	43.71	2.25	58.99
2571	230.1 – 240	32	5.80	74.82	91.89	4.72	63.71
2572	240.1 – 250	40	7.25	82.07	113.65	5.84	69.55
2573	250.1 – 260	17	3.08	85.15	42.3	2.17	71.72
2574	260.1 – 270	13	2.36	87.51	28.71	1.48	73.20
2575	270.1 – 280	12	2.17	89.68	42	2.16	75.36
2576	280.1 – 290	10	1.81	91.49	33.94	1.74	77.10
2577	290.1 – 300	3	0.54	92.03	2.90	0.15	77.25
2578	300.1 ขึ้นไป*	44	7.97	100	442.74	22.75	100
	รวม	552	100.00	100	1,945.88	100.00	100

หมายเหตุ \* คือจำนวนบ่อและพื้นที่เลี้ยงกุ้งในเขตอำเภอปากพนังที่เหลือจากขอบเขตการศึกษาโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โดยข้อมูลจำนวนและพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งในแต่ละระยะคิดเป็นร้อยละจากชายฝั่งจนถึงถนนในตารางที่ 3 สามารถแสดงได้ดังภาพที่ 15



ภาพที่ 15 ร้อยละของจำนวนบ่อ และพื้นที่บ่อเลี้ยงกึ่งที่ตั้งอยู่ในแต่ละระยะที่มีการกักเซาะชายฝั่ง

## 2.2 การคำนวณผลผลิตเฉลี่ย ราคาขายเฉลี่ย และจำนวนรอบในการเลี้ยงกึ่งขาว แวนาไม

จากการศึกษาข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในระยะ 0-300 เมตรจากชายฝั่ง ในตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลบ้านเพิง และตำบลขนานนาก ได้ทำการสอบถามเกษตรกร โดยใช้แบบสอบถามในปี พ.ศ. 2552-2553 เป็นเครื่องมือในการศึกษา และเก็บข้อมูลเกษตรกรที่กำลังเลี้ยงกึ่งอยู่ในบริเวณจากชายฝั่งจนถึงทางหลวงหมายเลข 4231 และ 4013 ทุกสาย เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมารวบรวมเพื่อนำมาใช้ประกอบการประเมินมูลค่าความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่งดังกล่าว สมการ  $Y = A \times P \times C \times T$  โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบได้แก่ P คือผลผลิตเฉลี่ยต่อการเลี้ยงกึ่งขาวแวนาไม C คือราคาขายกึ่งเฉลี่ย และ T คือจำนวนรอบในการเลี้ยงกึ่งของเกษตรกรในแต่ละปี ส่วนข้อมูล A คือพื้นที่บ่อเลี้ยงกึ่ง ได้จากข้อ 2.1

โดยข้อมูลที่นำมาประกอบการศึกษามีรายละเอียดคือ ระยะเวลา 1 ปี เกษตรกรสามารถเลี้ยงกึ่งได้ 2 รอบ แต่ละรอบใช้เวลาในการเลี้ยง 4 เดือน ผลผลิตกึ่งต่อบ่อเฉลี่ย 1,627 กิโลกรัมต่อไร่ต่อรอบที่เลี้ยง เกษตรกรส่วนใหญ่ขายกึ่งขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 100 บาท ราคาขายและผลผลิตที่ได้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละครั้งที่เลี้ยง แต่ในการศึกษา

ครั้งนี้ใช้ราคาขาย และผลผลิตในอัตราคงที่เท่ากันทุกปี โดยกำหนดให้มีราคาขายกิโลกรัมละ 100 บาท ทุกรอบการเลี้ยง และ กำหนดให้สามารถเลี้ยงกุ้งได้ 2 รอบใน 1 ปี ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ข้อมูลผลผลิตต่อไร่ ราคาขายและจำนวนรอบการเลี้ยงต่อปี จากการสอบถามเกษตรกร

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ตำบล	ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)	ราคาขาย(บาท/ กิโลกรัม)	จำนวนรอบการ เลี้ยงต่อปี (รอบ)
1	นายครรชิต สุขแสง	บางพระ	1,000.00	100	2
2	นายเวียน เพชรทอง	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,000.00	100	2
3	นายบุญโชค จำปราง	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,500.00	120	2
4	นางปริดา สมมุง	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,733.33	100	3
5	นายวิสุทธิ์ ชูคินันท์กุล	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	2,250.00	120	2
6	นายฉัตรมงคล จินารักษ์	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,400.00	93	2
7	นายธรรมจักร มากกิ่ง	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	2,000.00	100	2
8	นายปิยะวุฒิ ช้อนลิ้ม	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,500.00	75	1
9	นายสมชาย จันทวงศ์	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,625.00	135	2
10	นายสุกนธ์ ศรีหรัญ	แหลมตะลุมพุก	1,666.67	100	3
11	นายกมล เลาะห์วิวัฒน์	แหลมตะลุมพุก	1,500.00	105	2
12	นายพานิช ประหัยด์	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,500.00	110	2
13	นางเรณู งามจรัส	บางพระ	1,333.33	80	2
14	นายดำรง ไพศาล	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,750.00	80	2
15	นายภัทรพงษ์ คงยั่งยืน	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,750.00	110	2
16	นายวิไล เจริญขุน	บ้านเพิง	1,500.00	120	2
17	นางทิฆัมพร วงศ์ราช	บ้านเพิง	1,600.00	80	2
18	นายชัยอนุชิต เหมทานนท์	ขนานนาก	2,000.00	94	2
19	นายจิระพจน์ กาฬสุวรรณ	ขนานนาก	1,600.00	109	2
20	นางแพรว นิคมจิตร	ขนานนาก	2,000.00	78	2
21	นายเทียน ชูสุข	ขนานนาก	1,714.29	80	2
22	นายชานนท์ ช้วนลิ้ม	ปากน้ำฝิ่งตะวันออก	1,750.00	101	1

## ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ตำบล	ผลผลิตต่อไร่ ราคาขาย(บาท/ จำนวนรอบการ		
			(กิโลกรัม)	กิโลกรัม)	เลี้ยงต่อปี (รอบ)
23	นายยุทธนา อรรถพร	ปากพ่อง์ฝั่งตะวันออก	1,375.00	102	2
24	นายเจริญ พุทธนอม	บ้านเพิง	1,625.00	105	2
25	นางบำเพ็ญ ฤทธิมาก	ปากพ่อง์ฝั่งตะวันออก	2,000.00	105	2
26	นายประจัน ดวงไสย	บางพระ	1,666.67	96	2
27	นายชศศิริ ไผขาว	ปากพ่อง์ฝั่งตะวันออก	1,800.00	115	1
28	นายประสิทธิ์ บุญน้อย	บางพระ	1,800.00	115	2
29	นายอรุณ สุขสาร	ปากพ่อง์ฝั่งตะวันออก	1,500.00	90	2
30	นายศักดิ์ชาย แซ่ลิ้ม	ปากพ่อง์ฝั่งตะวันออก	1,500.00	94	2
31	นายเดือน ชี้เดือน	บ้านเพิง	1,500.00	100	3
รวม			50,439.29	3,112	62
เฉลี่ย			1,627.07	100.38	2

## 3. การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่ง

จากข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่ได้ทำการศึกษาไว้ รวมถึงการหาจำนวนพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง ผลผลิตเฉลี่ยต่อการเลี้ยงกุ้ง 1 ไร่ ราคาขายกุ้งเฉลี่ย และจำนวนรอบในการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรในแต่ละปี ดังสมการ  $Y = A \times P \times C \times T$  สามารถนำมาประเมินมูลค่าความเสียหายที่คาดว่าจะถูกกัดเซาะในปี พ.ศ.2548-2578

มูลค่าความเสียหายของพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง 5 ไร่ ต่อ 1 รอบการเลี้ยง =  $5 \times 1,627 \times 100 = 813,500$  บาท

มูลค่าความเสียหายของพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง 5 ไร่ ต่อปี (2 รอบการเลี้ยง) =  $5 \times 1,627 \times 100 \times 2 = 1,627,000$  บาท

การประเมินมูลค่าความเสียหายของเกษตรกร หากเกษตรกรไม่ได้เลี้ยงกุ้งในแต่ละรอบการเลี้ยง โดยคิดความเสียหายจากบ่อเลี้ยงกุ้งที่ตั้งอยู่ในระยะที่คาดว่าจะถูกกัดเซาะจากบริเวณชายฝั่งจนถึงถนน จากตารางที่ 5 พบว่า พ.ศ. 2548 - 2557 มูลค่าความเสียหายสะสม คิดเป็น 64,858,728 บาท พ.ศ. 2558-2567 มูลค่าความเสียหายสะสม คิดเป็น 305,029,960 บาท พ.ศ. 2568-2577 มูลค่าความเสียหายสะสม คิดเป็น 489,121,756 บาท พ.ศ. 2578 เป็นต้นไป มูลค่าความเสียหายสะสม คิดเป็น 633,189,352 บาทโดยรายละเอียดต่างๆ แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 มูลค่าความเสียหายจากการสูญเสียผลผลิตกุ้งเมื่อบ่อโดนกัดเซาะใน พ.ศ. 2548 - 2578

ปีที่	ระยะทางจากชายฝั่งจนถึงถนน (เมตร)	พื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งทั้งหมด (ไร่)	มูลค่าความเสียหาย/การเลี้ยงกุ้ง/ไร่/รอบ (บาท)	มูลค่าความเสียหาย/การเลี้ยงกุ้ง/ไร่/ปี (บาท)	มูลค่าความเสียหายสะสมในแต่ละปี (บาท)
2548	0 - 10	0	0	0	0
2549	10.1 - 20	0	0	0	0
2550	20.1 - 30	4.13	671,951	1,343,902	1,343,902
2551	30.1 - 40	2.66	432,782	865,564	2,209,466
2552	40.1 - 50	45.56	7,412,612	14,825,224	17,034,690
2553	50.1 - 60	17.17	2,793,559	5,587,118	22,621,808
2554	60.1 - 70	25.92	4,217,184	8,434,368	31,056,176
2555	70.1 - 80	33.08	5,382,116	10,764,232	41,820,408
2556	80.1 - 90	19.93	3,242,611	6,485,222	48,305,630
2557	90.1 - 100	50.87	8,276,549	16,553,098	64,858,728
2558	100.1 - 110	75.12	12,222,024	24,444,048	89,302,776
2559	110.1 - 120	25.09	4,082,143	8,164,286	97,467,062
2560	120.1 - 130	70.21	11,423,167	22,846,334	120,313,396
2561	130.1 - 140	106.79	17,374,733	34,749,466	155,062,862
2562	140.1 - 150	88.57	14,410,339	28,820,678	183,883,540
2563	150.1 - 160	81.12	13,198,224	26,396,448	210,279,988
2564	160.1 - 170	58.22	9,472,394	18,944,788	229,224,776
2565	170.1 - 180	58.96	9,592,792	19,185,584	248,410,360
2566	180.1 - 190	110.45	17,970,215	35,940,430	284,350,790

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ปีที่	ระยะทางจาก ชายฝั่งจนถึง ถนน (เมตร)	พื้นที่ป่อเลี้ยง กุ้งทั้งหมด (ไร่)	มูลค่าความ เสียหาย/การ เลี้ยงกุ้ง/ไร/รอบ (บาท)	มูลค่าความ เสียหาย/การ เลี้ยงกุ้ง/ไร/ปี (บาท)	มูลค่าความ เสียหายสะสม ในแต่ละปี (บาท)
2567	190.1 - 200	63.55	10,339,585	20,679,170	305,029,960
2568	200.1 - 210	81.28	13,224,256	26,448,512	331,478,472
2569	210.1 - 220	85.36	13,888,072	27,776,144	359,254,616
2570	220.1 - 230	43.71	7,111,617	14,223,234	373,477,850
2571	230.1 - 240	91.89	14,950,503	29,901,006	403,378,856
2572	240.1 - 250	113.65	18,490,855	36,981,710	44,0360,566
2573	250.1 - 260	42.3	6,882,210	13,764,420	454,124,986
2574	260.1 - 270	28.71	4,671,117	9,342,234	463,467,220
2575	270.1 - 280	42	6,833,400	13,666,800	477,134,020
2576	280.1 - 290	33.94	5,522,038	11,044,076	488,178,096
2577	290.1 - 300	2.90	471,830	943,660	489,121,756
2578	300.1 ขึ้นไป*	442.74	72,033,798	144,067,596	633,189,352
	รวม	1,945.88	316,594,676	663,189,352	7,065,742,108

หมายเหตุ \* คือจำนวนป่อและพื้นที่เลี้ยงกุ้งในเขตอำเภอปากพนังที่เหลือจากขอบเขตการศึกษาโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

#### 4. การศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมที่เกิดจากการกัดเซาะชายฝั่ง

4.1 การศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษาในตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลขนานนาก ตำบลท่าพญา ตำบลบ้านเพิง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช ในปีพ.ศ. 2552-2553

จากการสำรวจสภาพทั่วไปในพื้นที่พบว่า มีป่อเลี้ยงกุ้งจำนวนมากที่ยังมีการเลี้ยงอยู่ในบริเวณที่ห่างจากชายฝั่ง แต่ก็มีป่อเลี้ยงกุ้งจำนวนหนึ่งที่ถูกกัดเซาะไปจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งต่อไป

ได้อีก ส่งผลให้บ่อเลี้ยงกุ้งคังกล่าวถูกปล่อยให้รกร้างทำให้น้ำทะเลรุกล้ำเข้ามายังพื้นที่บ่อดังแสดง  
ในภาพที่ 16 – 19

นอกจากบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่งแล้ว ยังมีทรัพย์สิน  
อย่างอื่นของเกษตรกรและชาวบ้านที่ได้รับความเสียหายด้วย เช่น ต้มมะพร้าว ท่อสูบน้ำ เป็นต้น  
ส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนต่อเกษตรกรและชาวบ้านหลายครัวเรือน



ภาพที่ 16 สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ยังคงมีการเลี้ยงอยู่ในเวลาที่ทำการศึกษา



ภาพที่ 17 สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ถูกกัศเซาะจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้



ภาพที่ 18 สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ถูกกัศเซาะจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้



ภาพที่ 19 สภาพบ่อเลี้ยงกุ้งที่ถูกกีดเซาะจนไม่สามารถเลี้ยงกุ้งได้

#### 4.2 การศึกษาโดยใช้แบบสอบถาม

แบบสอบถามประกอบด้วยคำถามแบบปลายปิด (closed-end question) และแบบปลายเปิด (opened-end question) โดยให้เกษตรกรทุกราย (31 ราย) ที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ติดกับบริเวณชายฝั่งและอยู่ก่อนถึงแนวถนนหลวงหมายเลข 4231 และ 4013 และกำลังเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมขณะทำการศึกษาในพื้นที่ศึกษาตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลบ้านเพิง และตำบลนาบอน ทำการตอบแบบสอบถาม สำหรับเนื้อหาของแบบสอบถามประกอบด้วย 6 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ตอนที่ 2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร

ตอนที่ 3 ข้อมูลการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร

ตอนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกักเชื้อชายฝั่ง

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการกักเชื้อชายฝั่ง

ตอนที่ 6 ข้อมูลการปรับตัวจากปัญหาการกักเชื้อชายฝั่งของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้ง

### ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งบริเวณชายฝั่งจำนวน 31 คน พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 80.6 และมีอายุในช่วง 41-50 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 45.2 โดยนับถือศาสนาพุทธทั้งหมด การศึกษาศาสนาภาพสมรสของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีสถานภาพสมรสมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.9 เป็นโสด ร้อยละ 12.9 และเป็นหม้าย เพียงร้อยละ 3.2 ตามลำดับ การศึกษาศาสนาภาพในครัวเรือนของเกษตรกรที่ทำแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ร้อยละ 77.4 และเป็นสมาชิกในครัวเรือนร้อยละ 22.6 โดยอาศัยอยู่กับคู่สมรสและบุตรมากที่สุด คือร้อยละ 38.7 และร้อยละ 35.5 ตามลำดับ และอาศัยอยู่คนเดียวน้อยที่สุด คือร้อยละ 6.5 รายละเอียดข้อมูลแสดงในตารางที่ 6

ผลการศึกษาข้อมูลทางด้านชุมชนของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรเป็นสมาชิกที่จัดตั้งขึ้นภายในชุมชนจำนวน 16 คน และไม่เป็นสมาชิกกลุ่มที่จัดตั้งขึ้นภายในชุมชนจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 51.6 และ 48.8 ตามลำดับ โดยเป็นสมาชิกของกลุ่มสหกรณ์การเกษตรมากที่สุดถึง 1 ใน 3 คิดเป็นร้อยละ 32.3 และเป็นสมาชิกกลุ่มประมงพื้นบ้านน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 6.5 ระดับการศึกษาของเกษตรกรส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษาจำนวน 11 คน รองลงมาคือมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 7 คน ปริญญาตรี จำนวน 6 คน ปวช. (ประกาศนียบัตรวิชาชีพ) จำนวน 4 คน และมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 3 คน เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีภูมิลำเนาอยู่ในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีเกษตรกรเพียง 1 คน ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดอื่น โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในพื้นที่ที่ศึกษา อำเภอปากพนังเป็นระยะเวลา 11-20 ปี จำนวน 9 คน

คิดเป็นร้อยละ 29 โดยมีระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานต่ำสุดจำนวน 2 ปี และระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานสูงสุดจำนวน 60 ปี รายละเอียดข้อมูลแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร

(n=31)

ข้อมูลพื้นฐาน	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
เพศ	ชาย	25	80.6
	หญิง	6	19.4
อายุ	21-30	1	3.2
	31-40	6	19.4
	41-50	14	45.2
	51-60	9	29
	61-70	1	3.2
ศาสนา	พุทธ	31	100
สถานภาพสมรส	โสด	4	12.9
	สมรส	26	83.9
	หม้าย	1	3.2
สถานภาพในครัวเรือน	หัวหน้าครัวเรือน	24	77.4
	สมาชิกในครัวเรือน	7	22.6
อาศัยกับ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	คู่สมรส	24	38.7
	บิดา มารดา	7	11.3
	บุตร	22	35.5
	พี่น้อง ญาติสนิท	5	8.1
	อยู่คนเดียว	4	6.5

ตารางที่ 7 ข้อมูลด้านชุมชนของเกษตรกร

(n=31)

ข้อมูลในชุมชน	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
สมาชิกของกลุ่มที่จัดตั้งขึ้น ภายในชุมชน	ไม่เป็นสมาชิกของกลุ่มที่จัดตั้งในชุมชน	15	48.4
	เป็นสมาชิกของกลุ่มที่จัดตั้งในชุมชน	16	51.6
ประเภทสมาชิก (มีเกษตรกร จำนวน 16 คน เป็นสมาชิกมากกว่า 1 กลุ่ม)	กลุ่มสหกรณ์การเกษตร	10	32.3
	สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน	6	19.4
	กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งอำเภอปากพนัง	7	22.6
	กลุ่มประมงพื้นบ้าน อำเภอปากพนัง	2	6.5
	กลุ่มออมทรัพย์	6	19.4
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	11	35.5
	มัธยมศึกษาตอนต้น	3	9.7
	มัธยมศึกษาตอนปลาย	7	22.6
	ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	4	12.9
	ปริญญาตรี	6	19.4
ภูมิลำเนาเดิม	ตำบลแหลมตะลุมพุก บ้านเพิง ปากพนังฝั่งตะวันออก บางพระ และขนานนาก โดยกำเนิด	22	71
	ตำบลอื่น ใน อ.ปากพนัง	6	19.4
	อำเภออื่นใน จ.นครศรีธรรมราช	2	6.5
	จังหวัดอื่น	1	3.2
	ระยะเวลาการตั้งถิ่นฐาน (ปี)	1-10	5
11-20		9	29
21-30		3	9.7
31-40		3	9.7
41-50		7	22.6
51-60		4	12.9

ผลการศึกษาข้อมูลทางด้านที่อยู่อาศัยและบ่อเลี้ยงกุ้ง พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีที่อยู่อาศัยเป็นบ้านเดี่ยวมีบริเวณ คิดเป็นร้อยละ 64.5 เฟิง/กระท่อม ร้อยละ 32.3 และมีเพียงร้อยละ 3.2 ที่อาศัยในตึกแถว/อาคารพาณิชย์ เกษตรกรร้อยละ 45.2 ใช้ไม้ผสมคอนกรีตเป็นวัสดุในการสร้างที่อยู่อาศัย โดยส่วนใหญ่ที่อยู่อาศัยและบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ในบริเวณเดียวกันคิดเป็นร้อยละ 83.9 เกษตรกรมีกรรมสิทธิ์ที่อยู่อาศัยทั้งบ้านและที่ดินเป็นของตนเองคิดเป็นร้อยละ 77.4 และมีกรรมสิทธิ์บ่อเลี้ยงกุ้งเป็นของตนเองร้อยละ 54.8 ส่วนเกษตรกรที่เช่าบ่อเลี้ยงกุ้งต้องเสียค่าเช่าเฉลี่ย เดือนละ 6,500 บาทต่อเดือน ขึ้นอยู่กับขนาดของบ่อเลี้ยงกุ้ง รายละเอียดข้อมูลแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ข้อมูลลักษณะที่อยู่อาศัยและกรรมสิทธิ์บ่อเลี้ยงกุ้ง

(n=31)

ข้อมูลที่อยู่อาศัยและบ่อเลี้ยงกุ้ง	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ที่อยู่อาศัย	ชนา	10	32.3
	บ้านเดี่ยว	20	64.5
	ตึกแถว/อาคารพาณิชย์	1	3.2
วัสดุที่ใช้สร้างที่อยู่อาศัย	ไม้	11	35.5
	ไม้ผสมคอนกรีต	14	45.2
	คอนกรีต	6	19.4
ที่อยู่อาศัยกับบ่อเลี้ยง	อยู่ในบริเวณเดียวกัน	26	83.9
	ไม่ได้อยู่ในบริเวณเดียวกัน	5	16.1
กรรมสิทธิ์ที่อยู่อาศัย	กรรมสิทธิ์ของตนทั้งบ้านและที่ดิน	24	77.4
	เช่าที่อยู่อาศัย	4	12.9
	ปลูกบ้านบนที่ดินคนอื่น โดยจ่ายค่าเช่าที่ดิน	3	9.7
กรรมสิทธิ์บ่อเลี้ยง	บ่อเป็นกรรมสิทธิ์ของตน	17	54.8
	เช่าบ่อ	9	29.0
	บ่อเป็นกรรมสิทธิ์ของตนและเช่าบ่อด้วย	5	16.1

## ตอนที่ 2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร

ผลจากการศึกษาข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพหลักมีจำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 77.4 และเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพรองมีจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 28 ซึ่งเกษตรกรที่มีอาชีพรองคิดเป็นร้อยละ 64.5 และเกษตรกรที่ประกอบอาชีพรองมากกว่า 1 อาชีพ มีจำนวน 5 คน รายละเอียดแสดงในตารางที่ 9

### ตารางที่ 9 ข้อมูลด้านการประกอบอาชีพของเกษตรกร

(n=31)

การประกอบอาชีพ	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
อาชีพหลัก	เลี้ยงกุ้ง	24	77.4
	ทำประมง	1	3.2
	รับจ้างทั่วไป	1	3.2
	รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	1	3.2
	ค้าขาย	3	9.7
	ทำสวนยางพารา	1	3.2
อาชีพรอง	ไม่มีอาชีพรอง	11	35.5
	มีอาชีพรอง	20	64.5
อาชีพรอง (มีเกษตรกร จำนวน 5 คน ทำอาชีพรองมากกว่า 1 อาชีพ)	เลี้ยงกุ้ง	7	28.0
	ทำประมง	2	8.0
	รับจ้างทั่วไป	6	24.0
	เลี้ยงสัตว์	3	12.0
	ค้าขาย	2	8.0
	เกษตรกรรม	3	12.0
	อื่นๆ	2	8.0

ผลการศึกษาข้อมูลทางด้านรายได้ของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรเกินครึ่งมีรายได้ไม่เพียงพอต่อรายจ่ายและมีหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 51.6 แต่มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 12.9 ที่มีรายได้

เพียงพอต่อรายจ่าย และมีเงินเก็บ ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีเงินออมคิดเป็นร้อยละ 74.2 มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 25.8 ที่มีเงินออม โดยสามารถออมเงินได้เฉลี่ย 5,000 บาทต่อเดือน เกษตรกรจำนวน 2 ใน 3 มีหนี้สิน คิดเป็นร้อยละ 64.5 ส่วนใหญ่กู้ยืมเงินมาจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ คิดเป็นร้อยละ 55.2 เพื่อนำมาใช้จ่ายในด้านการลงทุนเลี้ยงกุ้งมากที่สุด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 10

### ตอนที่ 3 ข้อมูลการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร

ผลการศึกษาข้อมูลด้านการเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรพบว่า เกษตรกรทุกคนมีใบรับรองการผลิตกุ้งทะเลมาตรฐานจีเอพี (Good Aquaculture Practice: GAP) และมีเพียงเกษตรกร 1 คน ที่มีใบรับรองการเลี้ยงกุ้งซีไอซี (Code of Conduct: COC) เกษตรกรส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งเป็นระยะเวลา 15 ปี โดยเกษตรกรแต่ละรายมีจำนวนบ่อเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 3 บ่อ และมีขนาดบ่อเลี้ยงกุ้งเฉลี่ย 4 ไร่ ทั้งนี้แต่ละบ่อมีอัตราการปล่อยกุ้งเฉลี่ย 100,000 ตัวต่อไร่ ระยะเวลาในการเลี้ยงกุ้งแต่ละครั้งนาน 4 เดือน โดยในระยะเวลา 1 ปี สามารถเลี้ยงกุ้งได้ 2 ครั้ง ผลผลิตต่อบ่อเฉลี่ย 1,627 กิโลกรัมต่อไร่ โดยที่ราคาขายกุ้งไม่เท่ากันในแต่ละบ่อ ขึ้นอยู่กับขนาดของบ่อและราคาของตลาดกุ้งร่วมด้วย ทำให้รายได้ของเกษตรกรแต่ละรายไม่แน่นอน

ส่วนใหญ่เกษตรกรขายกุ้งที่ขนาด 70 ตัวต่อกิโลกรัม ราคา กิโลกรัมละ 100 บาท ส่งผลให้รายได้ของเกษตรกรจากการเลี้ยงกุ้งมีรายได้เฉลี่ยที่ 160,000 บาทต่อไร่ และรายได้เฉลี่ยตลอดทั้งปี 1,280,000 บาท ทั้งนี้รายได้ของเกษตรกรไม่เท่ากันในแต่ละครั้ง ผลการศึกษาด้านการจ้างแรงงานพบว่า เกษตรกรมีการจ้างแรงงานเฉลี่ยจำนวน 2 คนต่อบ่อ โดยส่วนใหญ่ให้ค่าจ้างเป็นเงิน 5,000 บาทต่อเดือน รายจ่ายที่เกิดขึ้นจากการเลี้ยงกุ้งคิดเป็นเงินเฉลี่ย 79,000 บาทต่อครั้งต่อบ่อต่อไร่ และมีรายจ่ายตลอดทั้งปีเฉลี่ย 642,000 บาท จากการสัมภาษณ์ค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงกุ้งพบว่า รายจ่ายจากการเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่เกิดจากค่าอาหารกุ้งเป็นหลัก รองลงมาคือ น้ำมันเชื้อเพลิง และค่าจ้างแรงงาน ตามลำดับ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 11

## ตารางที่ 10 ข้อมูลด้านรายได้ของเกษตรกร

(n=31)

ข้อมูลรายได้ของเกษตรกร	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ความเพียงพอของรายได้	รายได้ไม่พอต่อรายจ่าย แต่ไม่มีหนี้สิน	7	22.6
	รายได้ไม่พอต่อรายจ่าย และมีหนี้สิน	16	51.6
	รายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย แต่ไม่มีหนี้สิน	4	12.9
	รายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย และมีหนี้สิน	4	12.9
เงินออม	ไม่มีเงินออม	23	74.2
	มีเงินออม	8	25.8
หนี้สิน	ไม่มีหนี้สิน	11	35.5
	มีหนี้สิน	20	64.5
แหล่งกู้ยืมเงิน	ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์		
	การเกษตร	16	55.2
	กองทุนหมู่บ้าน	5	17.2
	สหกรณ์การเกษตร	2	6.9
	สหกรณ์ออมทรัพย์	1	3.4
	อื่นๆ	5	17.2
กู้มาใช้ในด้าน	ลงทุนเลี้ยงกุ้ง	19	65.5
	ลงทุนทำประมง	2	6.9
(มีเกษตรกร จำนวน 7 คน กู้เงินมาใช้มากกว่า 1 ด้าน)	ใช้ในชีวิตประจำวัน	3	10.3
	ซื้อสิ่งอำนวยความสะดวก	1	3.4
	ค่าศึกษาเล่าเรียน	4	13.8

ตารางที่ 11 ข้อมูลการเลี้ยงกุ้งจากแบบสอบถามของเกษตรกร

(n=31)

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ประสบการณ์		จำนวนบ่อ เลี้ยงกุ้ง ขนาดบ่อ เลี้ยงกุ้ง (ไร่)	อัตราการ ปล่อยกุ้ง (ตัว/ไร่)	ระยะเวลา ในการเลี้ยง (เดือน)
		ในการเลี้ยง กุ้ง (ปี)	เลี้ยง (บ่อ)			
1	นายครรชิต สุขแสง	18	2	3	100,000	4
2	นายเวียง เพชรทอง	20	3	4	100,000	4
3	นายบุญโชค จำปราง	28	12	5	100,000	4
4	นางปรีดา สมมุง	18	3	3	100,000	3.5
5	นายวิสุทธิ์ ชูตินันท์กุล	20	1	5	100,000	4
6	นายฉัตรมงคล จินารักษ์	7	3	4	100,000	4
7	นายธรรมจักร มากกิ่ง	10	2	3.5	100,000	4
8	นายปิยะวุฒิ ช้อนลิ้ม	6	1	4	100,000	4
9	นายสมชาย จันทวงศ์	15	3	4	100,000	4
10	นายสุคนธ์ ศรีทรัพย์	3	1	3	100,000	3.5
11	นายกมล เลาะห์วิวัฒน์	20	6	5	100,000	3.5
12	นายพานิช ประหยัด	14	6	4	100,000	4
13	นางเรณู งามจรัส	26	2	5	100,000	4
14	นายดำรง ไพศาล	15	1	4	100,000	4
15	นายภัทรพงษ์ คงยังยืน	10	3	3	120,000	4
16	นายวิไล เจริญขุน	20	2	4	100,000	4
17	นางทิฆัมพร วงศ์ราช	5	1	5	100,000	3.5
18	นายชัยอนูชิต เหมทานนท์	20	2	3	100,000	3.5
19	นายจิระพจน์ กาฬสุวรรณ	2	1	5	100,000	4
21	นายเทียน ชูสุข	15	4	4	100,000	4
22	นายชานนท์ ช้วนลิ้ม	6	4	4	100,000	3.5
23	นายยุทธนา อรรถพร	20	7	5	120,000	4
24	นายเจริญ พุททนอม	22	2	5	100,000	4

## ตารางที่ 11 (ต่อ)

(n=31)

ลำดับ	รายชื่อเกษตรกร	ประสบการณ์		จำนวนบ่อ เลี้ยงกุ้ง ขนาดบ่อ เลี้ยงกุ้ง (ไร่)	อัตราการ ปล่อยกุ้ง (ตัว/ไร่)	ระยะเวลา ในการเลี้ยง (เดือน)
		ในการเลี้ยง กุ้ง (ปี)	เลี้ยงกุ้ง (บ่อ)			
24	นายเจริญ พุทถนอม	22	2	5	100,000	4
25	นางบำเพ็ญ ฤทธิ์มาก	28	15	4	100,000	4
26	นายประจัน ดวงไสย	25	11	5	100,000	4
27	นายศศิรี ไผขาว	22	1	4	50,000	4
28	นายประสิทธิ์ บุญน้อย	20	2	5	100,000	4
29	นายอรุณ สุขสาร	12	1	2	100,000	4
30	นายศักดิ์ชาย แซ่ลิ้ม	15	1	4	100,000	4
31	นายเดือน ชีเดือน	10	2	4	100,000	4
	รวม	474	106	124.5	3,110,000	120
	เฉลี่ย	15.29	3.4	4	100,322	3.87

## ตอนที่ 4 ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกักเชื้อชายฝั่ง

ผลการศึกษาข้อมูลด้านการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกักเชื้อชายฝั่งพบว่า เกษตรกรเกือบทั้งหมดมีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกักเชื้อชายฝั่ง คิดเป็นร้อยละ 96.8 มีเกษตรกรเพียง 1 คนที่ไม่เคยรับรู้ข่าวสาร คิดเป็นร้อยละ 3.2 โดยส่วนใหญ่เกษตรกรได้รับข่าวสารจากโทรทัศน์และเพื่อนบ้าน คิดเป็นร้อยละ 31.5 และ 24.3 ตามลำดับ โดยมีเกษตรกรจำนวน 25 คน ที่รับรู้ข่าวสารมากกว่า 1 ทาง ทั้งนี้มีเกษตรกรเพียง 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.1 ที่เคยได้รับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการกักเชื้อชายฝั่งจากหน่วยงานของรัฐ คือ กรมทางหลวง กรมเจ้าท่า กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี องค์การบริหารส่วนตำบลอำเภอปากพนัง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ข้อมูลการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกัดเซาะชายฝั่ง

(n=31)

การรับรู้ข่าวสาร	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
รับรู้ข่าวสาร	ไม่ได้รับ	1	3.2
	ได้รับ	30	96.8
แหล่งข่าวสารที่ได้รับ (มีเกษตรกร จำนวน 25 คน รับรู้ข่าวสารมากกว่า 1 ทาง)	โทรทัศน์	23	31.1
	วิทยุ	6	8.1
	หนังสือพิมพ์	5	6.8
	องค์กรเอกชน	1	1.4
	เพื่อนบ้าน	18	24.3
แหล่งข่าวสารที่ได้รับ (มีเกษตรกร จำนวน 25 คน รับรู้ข่าวสารมากกว่า 1 ทาง)	ประกาศหมู่บ้าน	5	6.8
	หออกระจายข่าว	2	2.7
	ผู้นำชุมชน	5	6.8
	เจ้าหน้าที่รัฐ	4	5.4
	อื่นๆ	5	6.8
ได้รับการถ่ายทอดความรู้	ไม่เคยได้รับการถ่ายทอด	26	83.9
	เคยได้รับการถ่ายทอด	5	16.1
จำนวนครั้ง	1 ครั้ง	2	6.5
	2 ครั้ง	3	9.7

ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

ผลการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งพบว่า โดยส่วนใหญ่แล้วเกษตรกรมีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ห่างจากชายฝั่ง (คิดจากระดับที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด) คิดเป็นระยะทาง 30 เมตร เกษตรกรที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้ง มีจำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 90.3 เกษตรกรเกินกว่าครึ่งมีพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะไปแล้ว คิดเป็นร้อยละ 54.8 โดยเกษตรกรแต่ละรายมีพื้นที่ที่ถูกกัดเซาะไปแล้วเฉลี่ย 1,200 ตารางเมตร และเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งถูกกัดเซาะไปแล้วส่วนใหญ่ถูกกัดเซาะเป็นจำนวน 1 บ่อ

จากการศึกษาระดับความรุนแรงของการกัดเซาะชายฝั่งและระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งในพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร โดยการให้คะแนนความรุนแรงของการกัดเซาะพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 54.8 คิดว่าการกัดเซาะชายฝั่งมีระดับความรุนแรงมาก ส่วนระดับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 48.4 คิดว่าผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งมีระดับความรุนแรงมาก รายละเอียดแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ข้อมูลการกัดเซาะชายฝั่ง

(n=31)

ข้อมูลการกัดเซาะชายฝั่ง	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
ปัญหาการกัดเซาะบริเวณบ่อ	ไม่มีปัญหา	3	9.7
	มีปัญหา	28	90.3
พื้นที่บริเวณบ่อถูกกัดเซาะ	พื้นที่ยังไม่ถูกกัดเซาะ	10	32.3
	พื้นที่ถูกกัดเซาะไปแล้ว	17	54.8
	พื้นที่และบ่อถูกกัดเซาะไปแล้ว	4	12.9
ระดับความรุนแรงของการกัดเซาะ	น้อย ( 2 คะแนน)	1	3.2
	ปานกลาง ( 3 คะแนน)	8	25.8
	มาก ( 4 คะแนน)	17	54.8
	มากที่สุด ( 5 คะแนน)	5	16.1
ระดับความรุนแรงของผลกระทบจากการกัดเซาะ	น้อย ( 2 คะแนน)	3	9.7
	ปานกลาง ( 3 คะแนน)	7	22.6
	มาก ( 4 คะแนน)	15	48.4
	มากที่สุด ( 5 คะแนน)	6	19.4

การศึกษาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งต่อการเลี้ยงกุ้ง โดยการให้คะแนน (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) ของเกษตรกรพบว่า ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งต่อการเลี้ยงกุ้งที่รุนแรงที่สุดคือท่อสูบน้ำเข้าบ่อเกิดการอุดตัน คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 4.19 รองลงมาคือ เครื่องสูบน้ำได้รับความเสียหาย, ผลผลิตกุ้งได้รับความเสียหาย และตะกอนเพิ่มมากขึ้น คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย

3.71, 3.71 และ 3.68 ตามลำดับ ส่วนผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่งต่อการเลี้ยงกุ้งที่รุนแรงน้อยที่สุดคือ โรงเรือนเก็บสิ่งของได้รับความเสียหาย คิดเป็นคะแนนเฉลี่ย 2.51 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 14

#### ตารางที่ 14 ข้อมูลผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

(คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

ผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง	คะแนนเฉลี่ย
ท่อสูบน้ำเข้าบ่อเกิดการอุดตัน	4.19
เครื่องสูบน้ำได้รับความเสียหาย	3.71
ผลผลิตกุ้งได้รับความเสียหาย	3.71
ตะกอนเพิ่มมากขึ้น	3.68
คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง	3.45
กุ้งโตช้ากว่าเดิม	3.45
บ่อได้รับความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่ง	3.32
กุ้งลอกคราบลดลง	3.20
ความเค็มเปลี่ยนแปลงไป	3.06
โรงเรือนเก็บสิ่งของได้รับความเสียหาย	2.51

#### ตอนที่ 6 ข้อมูลการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

การศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งพบว่า เกษตรกรและชุมชนมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งใกล้เคียงกับไม่มีการป้องกัน คือมีเกษตรกรที่ป้องกันจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 51.6 และไม่มีการป้องกัน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 48.4 โดยเกษตรกรที่ป้องกันส่วนใหญ่ใช้วิธีการป้องกันคือ การนำหินมาเรียง คิดเป็นร้อยละ 32.3 และใช้วิธีการอื่นๆ เช่น ทำคันบ่อใหม่ ทำคันดินใหม่ นำกระสอบทรายมาถักัน คิดเป็นร้อยละ 19.4 โดยเกษตรกรที่ป้องกันสามารถป้องกันได้สำเร็จเพียงร้อยละ 6.5 ทั้งนี้การป้องกันไม่สำเร็จ

เนื่องมาจากในช่วงมรสุมคลื่นลมบริเวณชายฝั่งแรงมาก บางครั้งคลื่นสูงกว่าแนวคันดิน แนวหินคันบ่อ ที่สร้างไว้ ทำให้น้ำทะเลข้ามผ่านเข้ามาในบ่อได้

ผลจากการศึกษาพบว่าสาเหตุที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งได้สำเร็จหรือเกษตรกรไม่ได้ทำการป้องกันบ่อเลี้ยงกุ้ง เนื่องมาจากไม่มีหน่วยงานของภาครัฐมาช่วยเหลือ คิดเป็นร้อยละ 42.0 รองลงมาคือ งบประมาณไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 34.0 และไม่มีความรู้ คิดเป็นร้อยละ 24.0 ทั้งนี้มีเกษตรกรจำนวน 12 คน ที่ตอบมากกว่า 1 ข้อ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การป้องกัน และการแก้ปัญหาของเกษตรกร

(n=31)

การป้องกันและการแก้ปัญหา	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
การป้องกันของเกษตรกรและชุมชน	ไม่มีการป้องกัน	15	48.4
	มีการป้องกัน	16	51.6
วิธีการป้องกัน	นำหินเรียงป้องกัน	10	32.3
	อื่นๆ เช่น ทำคันบ่อใหม่ ทำคันดิน กระสอบทรายกัน	6	19.4
ผลของการป้องกัน	ไม่สำเร็จ	14	45.2
	สำเร็จ	2	6.5
การแก้ไขไม่สำเร็จหรือไม่ได้ป้องกัน	ไม่มีความรู้	12	24.0
เนื่องจาก (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	งบประมาณไม่พอ	17	34.0
เกษตรกร 12 คน ตอบมากกว่า 1 ข้อ	ไม่มีหน่วยงานรัฐช่วยเหลือ	21	42.0

ผลการศึกษาเกี่ยวกับความช่วยเหลือของภาครัฐต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งพบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐเกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งเป็นจำนวนมากถึงร้อยละ 80.6 ส่วนที่ได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐคิดเป็นร้อยละ 19.4 โดยได้รับ

ความช่วยเหลือในด้านพันธุ์สัตว์น้ำ เช่น พันธุ์ปลาอุก และเกษตรกรบางรายได้รับความช่วยเหลือเป็นเงินสดเช่น เงินค่าต้นมะพร้าว ต้นละ 90 บาท

หน่วยงานของภาครัฐได้มีการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรเพียงร้อยละ 41.9 โดยวิธีการแก้ไขของภาครัฐส่วนใหญ่คือ การสร้างคันค้ำทรายรูปตัวที และกำแพงป้องกันคลื่น คิดเป็นร้อยละ 38.9 และ 27.8 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 16 และภาพที่ 20-22

ตารางที่ 16 ความช่วยเหลือของภาครัฐต่อเกษตรกร

(n=31)

การช่วยเหลือของภาครัฐ	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
การช่วยเหลือจากภาครัฐ	ไม่เคยได้รับการช่วยเหลือ	25	80.6
	เคยได้รับการช่วยเหลือ	6	19.4
เคยได้รับการช่วยเหลือ	ได้รับพันธุ์สัตว์น้ำ	3	37.5
	ได้รับเงินช่วยเหลือ	5	62.5
การแก้ไขปัญหาของภาครัฐบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้ง	ไม่แก้ไข	18	58.1
	แก้ไข	13	41.9
วิธีการแก้ไขของภาครัฐ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	กำแพงป้องกันคลื่น	5	27.8
	รอดักทราย	1	5.6
มีเกษตรกร จำนวน 4 คน ที่ตอบมากกว่า 1 ข้อ	เขื่อนกันทราย	2	11.1
	คันค้ำทรายรูปตัวที	7	38.9
	อื่นๆ	3	16.7



ภาพที่ 20 การนำหินเรียงป้องกันบริเวณชายฝั่งอำเภอปากพนัง



ภาพที่ 21 คันทักทรายบริเวณชายฝั่งอำเภอปากพนัง



ภาพที่ 22 กำแพงกั้นคลื่นบริเวณชายฝั่งอำเภอปากพนัง

ผลการศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรพบว่า เมื่อบ่อเลี้ยงกุ้งได้รับความเสียหายเกษตรกรส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะย้ายออกจากพื้นที่ที่มีกัดเซาะและไปเลี้ยงกุ้งในพื้นที่อื่นคิดเป็นร้อยละ 39.4 รองลงมาคืออาจเลิกอาชีพเลี้ยงกุ้งแต่ยังคงอาศัยอยู่ในพื้นที่เดิม คิดเป็นร้อยละ 27.3 และหาทางป้องกันและแก้ไข คิดเป็นร้อยละ 18.2 ตามลำดับ รายละเอียดแสดงในตารางที่ 17

เกษตรกรที่ย้ายออกจากพื้นที่กัดเซาะและไปเลี้ยงกุ้งในพื้นที่อื่น ส่วนใหญ่ยังคงเลี้ยงกุ้งในเขตอำเภอปากพนัง โดยไปเช่าบ่อเลี้ยงกุ้งของผู้อื่นและเสียค่าเช่าให้แก่เจ้าของบ่อ เกษตรกรคิดว่าการไปเช่าบ่อเลี้ยงกุ้งในพื้นที่อื่นไม่ค่อยเหมาะสมมากนัก เนื่องจากค่าเช่าที่ดินและค่าเช่าบ่อมีราคาสูงจนเกินไปไม่คุ้มกับการลงทุนและผลกำไรที่ได้รับ อีกทั้งปัจจุบันน้ำในบริเวณอำเภอปากพนังมีสารปนเปื้อนสูงจึงส่งผลให้เกิดโรคที่มากับน้ำเพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงมีเกษตรกรบางรายสนใจเช่าบ่อเลี้ยงกุ้งในอำเภอปากพนังที่อยู่ห่างจากบริเวณชายฝั่งเพื่อเลี้ยงกุ้งต่อไป

เกษตรกรที่ย้ายออกจากพื้นที่กัดเซาะและเลิกเลี้ยงกุ้ง ส่วนใหญ่มีที่ดินของตนเองและอยู่ในเขตอำเภอปากพนัง และอำเภอใกล้เคียง เพื่อไปประกอบอาชีพอื่น เช่น ปลูกปาล์ม ทำสวน

ยางพารา สวนผลไม้และค้าขาย เป็นต้น ส่วนเกษตรกรที่หาทางป้องกันและแก้ไขปัญหา ได้ใช้วิธีทำแนวหินกันคลื่น หรือทำคันบ่อใหม่ หรือทำคันดิน เป็นต้น

#### ตารางที่ 17 การปรับตัวของเกษตรกร

(n=31)

การปรับตัวของเกษตรกร	ข้อมูล	จำนวน (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
หากบ่อได้รับความเสียหายจาก	เลิกเลี้ยงกุ้งและอาศัยอยู่ในพื้นที่เดิม	9	27.3
การกัดเซาะ ท่านจะ	เปลี่ยนอาชีพไปทำอย่างอื่น	3	9.1
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	ย้ายออกจากพื้นที่กัดเซาะและไปเลี้ยงกุ้งในพื้นที่อื่น	13	39.4
มีเกษตรกร จำนวน 2 คน	ย้ายออกจากพื้นที่กัดเซาะและเลิกเลี้ยงกุ้ง	2	6.1
ที่ตอบมากกว่า 1 ข้อ	หาทางป้องกันและแก้ไข	6	18.2

#### 4.3 การศึกษาโดยใช้การประชุมกลุ่มย่อย (Focus Group)

จากการประชุมกลุ่มย่อยกับเกษตรกรในตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากน้ำพังงา ตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลบ้านเพิง และตำบลขนานนาก พบว่าวิธีการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งที่เกษตรกรนิยมมีดังนี้

1. ทำกระสอบทรายกัน โดยใช้กระสอบอาหารกุ้งที่เกษตรกรมีอยู่เดิมนำมาบรรจุทรายบริเวณชายหาด จากนั้นนำมาเรียงกันเป็นแถวสูง 3 ชั้น หน้า 2 แถว วิธีการนี้นิยมทำตอนที่ยังเลี้ยงกุ้งอยู่ โดยทำตอนกุ้งมีอายุประมาณ 2 เดือน เกษตรกรนิยมใช้วิธีนี้เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการทำไม่สูงมากนัก เพราะใช้วัสดุและอุปกรณ์ที่มีอยู่เดิม แต่วิธีดังกล่าวสามารถป้องกันการกัดเซาะได้เพียงบางส่วน หากน้ำทะเลหนุนสูงมาก น้ำทะเลสามารถข้ามกระสอบทรายเข้ามาในบ่อได้

2. ทำคันบ่อใหม่ หากคันบ่อเดิมได้รับความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่ง ชาวบ้านนิยมทำคันบ่อใหม่ มีขั้นตอนในการทำคือ จ้างรถขุดดินมาขุดดินบริเวณคันบ่อแล้วตักแต่งดินให้เกิดเป็นคันบ่อใหม่ ดินที่ใช้คือดินบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้ง แต่วิธีการนี้ต้องทำในช่วงฤดูแล้งเพื่อให้ดินแข็งตัวและจับตัวกันแน่น เพื่อป้องกันการพังทลายของคันบ่อใหม่ และต้องไม่มีการเลี้ยงกุ้งในช่วงเวลาดังกล่าวด้วย วิธีการนี้ใช้เวลาในการทำประมาณ 1 วัน จึงแล้วเสร็จ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดประกอบด้วย ค่ารถ ค่าน้ำมัน ค่าจ้างคนงาน รวมกันประมาณ 10,000 บาท ต่อ 1 บ่อต่อความยาวคันบ่อ 100 เมตร

3. การคันคันบ่อเดิมเข้ามา เป็นการคันคันบ่อที่มีอยู่เดิมแล้วเข้าไปในพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งเพื่อให้พื้นที่บ่อเล็กลงและเพิ่มขนาดของคันบ่อให้ใหญ่ขึ้นกว่าเดิม วิธีการนี้นิยมทำเมื่อน้ำกัดเซาะมาใกล้ถึงคันบ่อ ขั้นตอนในการทำคือจ้างรถขุดดินมาขุด และคันดินบริเวณคันบ่อให้เข้ามาโดยให้ออกห่างจากชายฝั่งมากขึ้น ดินที่ใช้เป็นดินเดิมทั้งหมด วิธีการนี้ต้องทำในช่วงฤดูแล้ง และไม่มี การเลี้ยงกุ้งเกิดขึ้น ระยะเวลาในการปรับปรุงประมาณ 1 วัน จึงแล้วเสร็จ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดประกอบด้วยค่ารถ ค่าน้ำมัน ค่าจ้างคนงาน รวมแล้วเป็นเงินประมาณ 10,000 บาท ต่อ 1 บ่อต่อความกว้างของบ่อ 100 เมตร

4. การทำคันดินบริเวณริมชายฝั่งนอกพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง ดังภาพที่ 23-24 ขั้นตอนในการทำคือจ้างรถขุดดินมาขุดดินบริเวณคันบ่อ ใช้ดินและจี๋กุ้งในบ่อมาผสมกันแล้วอัดให้แน่นควรทำในช่วงก่อนฤดูมรสุมและทำหลังจากจับกุ้งไปแล้ว เพื่อนำจี๋กุ้งภายในบ่อมาใช้แต่งคันดินโดยคันดินที่เกษตรกรนิยมทำมีความสูงประมาณ 2.5 เมตร กว้างประมาณ 4 เมตร ส่วนความยาวขึ้นอยู่กับพื้นที่ของเกษตรกรแต่ละราย ค่าใช้จ่ายในการทำคันดิน มีค่าใช้จ่ายทั้งหมด ประกอบด้วยค่ารถ ค่าน้ำมัน ค่าจ้างคนงาน รวมกันประมาณ 12,000 บาทต่อความยาวของคันบ่อ 100 เมตร วิธีการนี้สามารถป้องกันการกัดเซาะได้ประมาณร้อยละ 80 แต่จะต้องทำทุกๆ ปี



ภาพที่ 23 คันดินบริเวณริมชายฝั่งนอกพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง



ภาพที่ 24 คันดินบริเวณริมชายฝั่งนอกพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้ง

จากการประชุมกลุ่มย่อยพบว่าวิธีการต่างๆ ที่เกษตรกรนำมาใช้เป็นอีกแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งของตนเองได้ในระดับหนึ่ง เกษตรกรต้อง

ซ่อมแซมแนวป้องกันทุกๆ ปี วิธีการป้องกันดังกล่าวไม่สามารถป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งได้อย่างถาวร รวมถึงเกษตรกรบางรายไม่มีเงินลงทุนในการทำแนวป้องกันของตนเอง ซึ่งเกษตรกรเหล่านี้ต้องการให้ภาครัฐเข้ามาส่งเสริมเงินอุดหนุนในการสร้างแนวป้องกันชายฝั่งบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งของตนเองและสร้างแนวป้องกันที่ถาวรแก่พื้นที่ในแถบนั้น

## 5. การแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรจำแนกตามปัจจัยต่างๆ

ผลการศึกษาปัจจัยต่างๆ จากแบบสอบถามเพื่อนำมาทำการวิเคราะห์และเปรียบเทียบถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง มีดังนี้

### ปัจจัยที่ 1. การแก้ไขปัญหาของเกษตรกรจำแนกตามระยะห่างของบ่อจากชายฝั่ง

การศึกษากำหนดระยะห่างของบ่อเลี้ยงกุ้งส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยแบ่งกลุ่มของระยะห่างจากชายฝั่งออกเป็น 6 ระยะ คือ ระยะ 1 - 50 เมตร ระยะ 50.1 - 100 เมตร ระยะ 100.1 - 150 เมตร ระยะ 150.1 - 200 เมตร ระยะ 200.1 - 250 เมตร และระยะ 250.1 - 300 เมตร รายละเอียดแสดงในตารางที่ 18 โดยบ่อเลี้ยงกุ้งของเกษตรกรส่วนใหญ่มีระยะห่างจากชายฝั่ง 30 เมตร (คิดจากระดับที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด)

ผลการศึกษาจากตารางที่ 18 แสดงให้เห็นว่าเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ในระยะ 1 - 50 เมตร มีระดับผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งสูงกว่าเกษตรกรในระยะอื่นๆ โดยมีระดับผลกระทบที่ 3.56 เกษตรกรต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 10 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 9 คน และที่ระยะ 50.1 - 100 เมตร มีระดับผลกระทบ 3.15 เกษตรกรต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 คน ส่วนในระยะ 100.1 - 150 เมตร มีระดับผลกระทบ 3.28 เกษตรกรต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน และระยะ 250.1 - 300 เมตร มีระดับผลกระทบ 3.32 เกษตรกรต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน

ตารางที่ 18 การแก้ไขปัญหาของเกษตรกรจำแนกตามระยะห่างของบ่อจากชายฝั่ง

(n=31)

ระยะ (เมตร)	จำนวน (คน)	ผลกระทบที่ได้รับ		แก้ไข		ไม่แก้ไข	
		คิดเป็น (ร้อยละ)	(คะแนนเต็ม 5 คะแนน)	ปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
1 – 50	19 คน	61.3	3.56	10	52.63	9	47.37
51 – 100	8 คน	25.8	3.15	4	50	4	50
101 – 150	2 คน	6.5	3.28	1	50	1	50
151 – 200	-	-	-	-	0	-	0
201 – 250	-	-	-	-	0	-	0
251 – 300	2 คน	6.5	3.32	1	50	1	50

## ปัจจัยที่ 2. การแก้ไขปัญหาลำเนาตามการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้ง ของเกษตรกร

โดยกรรมสิทธิ์การถือครองที่ดินบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เกษตรกรมีบ่อเลี้ยงกุ้งเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเอง เข้าบ่อของผู้อื่น และเกษตรกรที่มีบ่อเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองรวมทั้งเข้าบ่อของผู้อื่นด้วย

โดยผลการศึกษาจากตารางที่ 19 พบว่า เกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองต้องการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 8 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 9 คน เกษตรกรที่เข้าบ่อของผู้อื่นต้องการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 5 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 คน เกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองรวมทั้งเข้าบ่อเลี้ยงกุ้งของผู้อื่นต้องการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่งจำนวน 3 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 2 คน

ตารางที่ 19 การแก้ไขปัญหัจำนกตามการถือครองกรรมสิทธิ์ที่ดินบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้ง

(n=31)

กรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน	แก้ไขปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ไม่แก้ไข ปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
บ่อเลี้ยงกุ้งเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเอง	8	47.06	9	52.94
เช่าบ่อของผู้อื่น	5	55.56	4	44.44
มีบ่อเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเองรวมทั้ง เช่าบ่อของผู้อื่นรวมด้วย	3	60	2	40

ปัจจัยที่ 3. การแก้ไขปัญหัจำนกตามระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกร

การศึกษาระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกรที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง โดยได้แบ่งระยะเวลาในการตั้งถิ่นฐานออกเป็น 6 ช่วง คือ 0 – 10 ปี 11 – 20 ปี 21 – 30 ปี 31 – 40 ปี 41 – 50 ปี และ 51 – 60 ปี

โดยผลการศึกษาจากตารางที่ 20 พบว่า เกษตรกรที่ตั้งถิ่นฐานอยู่ในช่วงระยะเวลา 0 – 10 ปี ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งจำนวน 2 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 3 คน ช่วงระยะเวลา 11 – 20 ปี ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 5 คน ช่วงระยะเวลา 21 – 30 ปี ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 2 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน ช่วงระยะเวลา 31 – 40 ปี ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 2 คน ช่วงระยะเวลา 41 – 50 ปี ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 3 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 คน และช่วงระยะเวลา 51 – 60 ปี ต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งทุกคน

ตารางที่ 20 การแก้ไขปัญหาคำแนกตามระยะเวลาการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกร

(n=31)

ระยะเวลาการตั้งถิ่นฐาน (ปี)	แก้ไขปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ไม่แก้ไข ปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
0 – 10	2	40	3	60
11 – 20	4	44.44	5	55.56
21 – 30	2	66.67	1	33.33
31 – 40	1	33.33	2	66.67
41 – 50	3	42.86	4	57.14
51 – 60	4	100	-	0

ปัจจัยที่ 4. การแก้ไขปัญหาคำแนกตามลักษณะของอาชีพของเกษตรกร

โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพหลัก และเลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพรอง โดยผลการศึกษาจากตารางที่ 21 พบว่า เกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพหลัก ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 11 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 13 คน ส่วนเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งเป็นอาชีพรองต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 5 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 2 คน

ปัจจัยที่ 5. การแก้ไขปัญหาคำแนกตามภูมิลำเนาของเกษตรกร

โดยแบ่งตามภูมิลำเนาออกเป็น 4 กลุ่ม คือ เป็นคนตำบลปากพนังโดยกำเนิด เป็นคนตำบลอื่นในอำเภอปากพนัง เป็นคนอำเภออื่น ในจังหวัดนครศรีธรรมราช และเป็นคนจังหวัดอื่น โดยผลการศึกษาจากตารางที่ 22 พบว่า เกษตรกรที่เป็นคนตำบลปากพนังโดยกำเนิด ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 11 คน ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 11 คน เกษตรกรเป็นคนตำบลอื่นในอำเภอปากพนัง ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 4 คน และไม่ต้องการแก้ไขปัญหาคำกีดเซาะชายฝั่ง จำนวน 2 คน เกษตรกรเป็นคนอำเภออื่นในจังหวัด

นครศรีธรรมราชไม่ต้องการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง จำนวน 2 คน และเป็นคนจังหวัดอื่น  
ต้องการแก้ไขปัญหาการกักเซาะชายฝั่ง จำนวน 1 คน

ตารางที่ 21 การแก้ไขปัญหำแนกตามลักษณะของอาชีพของเกษตรกร

(n=31)

อาชีพ	แก้ไขปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ไม่แก้ไขปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
อาชีพหลัก	11	45.83	13	54.17
อาชีพรอง	5	71.43	2	28.57

ตารางที่ 22 การแก้ไขปัญหำแนกตามภูมิลำเนาของเกษตรกร

(n=31)

ภูมิลำเนา	แก้ไขปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)	ไม่แก้ไขปัญหา (คน)	คิดเป็น (ร้อยละ)
เป็นคนตำบลปากพ่องโดยกำเนิด	11	50	11	50
เป็นคนตำบลอื่นในอำเภอปากพ่อง	4	66.67	2	33.33
เป็นคนอำเภออื่น ในจังหวัดนครศรีธรรมราช	-	0	2	100
เป็นคนจังหวัดอื่น	1	100	-	0

จากการศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหการกักเซาะชายฝั่งของเกษตรกรและชุมชน ดังแสดงในตารางที่ 18 – 22 มีปัจจัยที่ศึกษา คือ ระยะห่างจากชายฝั่ง กรรมสิทธิ์การถือครองที่ดิน ระยะเวลาในการตั้งถิ่นฐานของเกษตรกร ลักษณะการประกอบอาชีพและภูมิลำเนา พบว่าเกษตรกรมีความต้องการในการแก้ไขปัญหอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกับการไม่ต้องการในการแก้ไขปัญห ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ยังไม่ได้เผชิญหน้ากับการกักเซาะบริเวณชายฝั่งในพื้นที่บ่อเลี้ยงกุ้งของตน จึงส่งผลให้มีความต้องการแก้ไขปัญหที่ยังไม่ชัดเจน อีกทั้งเกษตรกรบางรายยังไม่มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหการกักเซาะชายฝั่ง วิธีการแก้ไขปัญห ขาดแคลนงบประมาณที่ใช้ในการแก้ไขปัญห

## วิจารณ์

การศึกษาที่ดั่งบ่อเลี้ยงกุ้งด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ในพื้นที่ตำบลแหลมตะลุมพุก ตำบลปากพนังฝั่งตะวันออก ตำบลบางพระ ตำบลขนานนก และตำบลบ้านเพิง อำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวนทั้งหมด 5,976 บ่อ ซึ่งบ่อเลี้ยงกุ้งตั้งอยู่กระจายในแต่ละระยะพื้นที่ที่ทำการศึกษา ผลจากการศึกษาโดยใช้แบบสอบถามและการประชุมกลุ่มย่อยนั้น พบว่าเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณชายฝั่งได้รับความเดือดร้อนจากปัญหา การกัดเซาะชายฝั่งมากกว่าเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ในระยะที่ห่างจากชายฝั่งออกไป ส่งผลให้แบบสอบถามเรื่องระดับผลกระทบของเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งตั้งอยู่ใกล้ชายฝั่งมีคะแนนสูงกว่าเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งตั้งอยู่ในระยะที่ห่างจากชายฝั่งออกไป

เกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ใกล้กับบริเวณชายฝั่ง มีความต้องการที่จะได้รับการแก้ไขปัญหาจากทางภาครัฐ และมีความต้องการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งสูงกว่าเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ในระยะที่ห่างจากชายฝั่งออกไป ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรที่อยู่ใกล้บริเวณชายฝั่งได้รับผลกระทบโดยตรง และส่งผลให้เกิดความเดือดร้อนมากกว่าเกษตรกรที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ในระยะอื่นๆ อีกทั้งเกษตรกรที่อยู่ถัดจากทางหลวงหมายเลข 4231 และ 4013 มักมีความเดือดร้อนน้อยกว่าเกษตรกรที่อยู่ติดกับชายฝั่งโดยตรง เพราะมีถนนกั้นระหว่างบ่อเลี้ยงกุ้งกับชายฝั่ง ซึ่งถนนมีความแข็งแรงพอที่จะส่งผลให้การกัดเซาะบริเวณชายฝั่งลดลง และร่นระยะเวลาในการกัดเซาะให้มาถึงบ่อเลี้ยงกุ้งของตนเองให้ช้าลงไปด้วย ทั้งนี้จักรกฤษและคณะ (2545) กล่าวว่า ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งให้กัดเซาะขึ้นอยู่กับ การก่อสร้างของมนุษย์และสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติ เช่น กระแสน้ำเลียบชายฝั่ง กระแสนลม คลื่น เป็นต้น

ผลการศึกษาบ่อเลี้ยงกุ้งที่อาจโดนกัดเซาะ โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มในการเกิดการกัดเซาะของบ่อเลี้ยงกุ้งได้ และสามารถใช้ในการประเมินความเสียหายของผลผลิตได้ คล้ายกับการศึกษาของสรายุทธ (2545) และ ฐานิตย์ (2548) ที่ได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี โดยประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า พื้นที่ชายฝั่งมีการเปลี่ยนแปลงในทุกช่วงปี

ทั้งการสะสมตะกอนบริเวณชายฝั่งและการเปลี่ยนแปลงของสันทราย หาดทราย และคาบการ แนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินจนถึงปี พ.ศ. 2558 ดังนั้น ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์จึงเป็นอีก ทางเลือกหนึ่งที่สามารถใช้ทำการศึกษารายละเอียดชายฝั่งหรือการกัดเซาะชายฝั่ง เพื่อประเมิน ความเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ดังกล่าวในอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ตัวอย่างการนำระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการประเมินพื้นที่ศึกษาที่อาจเกิด ความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่งในอนาคต ดังเช่นการศึกษาของวันวิสาข์ (2551) ซึ่งทำ การศึกษาระบบสารสนเทศเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำของ จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีพื้นที่เลี้ยงกุ้งทั้งหมด 6,254.6 ไร่ และมีพื้นที่เสื่อม โทรม 3,154.8 ไร่ โดยนำเสนอข้อมูลขั้นต้นในรูปแบบของแผนที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ดังนั้น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการศึกษาขั้นต้น จากรายละเอียด ข้อมูลดังกล่าวที่ได้นำเสนอไป สามารถช่วยเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาของภาครัฐและ เกษตรกร ซึ่งอาจเป็นการนำเสนอข้อมูลในอีกมิติหนึ่งที่น่าจะเป็นมิติใหม่อีกด้วย

อย่างไรก็ตามในการศึกษารั้วนี้กำหนดให้มีอัตราการกัดเซาะคงที่ โดยยังไม่พิจารณาปัจจัย อื่นๆ ที่อาจทำให้อัตราการกัดเซาะเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลา การกำหนดให้อัตราการกัด เซาะคงที่ 10 เมตรต่อปีนั้นเป็นพื้นที่บริเวณหาดทราย หากเป็นพื้นที่บริเวณหาดเลนอาจมีอัตราการ กัดเซาะที่ไม่เท่ากัน หาดเลนอาจมีอัตราการกัดเซาะที่น้อยกว่าหาดทราย ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จึงอาจ มีความแตกต่างจากผลการสัมภาษณ์ทั้งแบบสอบถามและการประชุมกลุ่มย่อย ซึ่งเป็นไปได้ว่าอัตรา การกัดเซาะบริเวณชายฝั่งนั้นไม่คงที่ในแต่ละช่วงระยะเวลาและในบางพื้นที่ ดังนั้นการประยุกต์ใช้ ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ควรมีการใช้ข้อมูลภาคสนามและด้านสังคมศาสตร์ประกอบกัน

การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการสูญเสียผลผลิตกุ้งเมื่อบ่อโดนกัดเซาะ มูลค่าตัวเลข จากการคำนวณอาจสูงหรือต่ำจากความเป็นจริง เนื่องจากในการคำนวณครั้งนี้ได้กำหนดให้ราคา ขายต่อกิโลกรัม และจำนวนผลผลิตกุ้งคงที่ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วราคาดังกล่าวอาจมีการ เปลี่ยนแปลงขึ้นหรือลงได้ตลอดเวลา จึงไม่ได้เป็นมูลค่าปัจจุบัน และมูลค่าคิดลดทางเศรษฐศาสตร์ อาจมีการเปลี่ยนแปลงมูลค่าความเสียหายอีกตามความเป็นจริง

แม้ผลการศึกษาทำให้ทราบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีการรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และได้เข้ารับการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่งจากหน่วยงานของภาครัฐมาแล้วหลายราย อย่างไรก็ตามมีเกษตรกรเพียงครึ่งหนึ่งของตัวอย่างเกษตรกรเท่านั้นที่ต้องการป้องกันความเสียหาย ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรบางรายไม่มีเงินทุนในการสร้างสิ่งป้องกันต่างๆ เนื่องจากต้องใช้เงินจำนวนมากในการแก้ไขปัญหา รวมถึงเกษตรกรบางรายอาจมีบ่อเลี้ยงกุ้งอยู่ห่างไกลจากบริเวณชายฝั่ง จึงยังไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวโดยตรง จึงส่งผลให้จำนวนเกษตรกรที่ไม่ต้องการแก้ไขปัญหาที่มีจำนวนมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากเกษตรกรส่วนใหญ่ขาดความตระหนักในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังการศึกษาของธิดารัตน์ (2548) พบว่า ปัจจัยที่จำแนกความแตกต่างของความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนได้แก่ อายุ อาชีพ รายได้ ระยะเวลาในการอยู่อาศัย การเข้าร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม และความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรพบว่าปัญหาที่เกษตรกรได้รับมากที่สุดคือท่อสูบน้ำเข้าบ่อเกิดการอุดตัน แต่บ่อได้รับความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่งกลับไม่ใช่ผลกระทบที่เกษตรกรได้รับเป็นอันดับแรกๆ ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ยังไม่ได้ประสบปัญหาซึ่งหน้าเรื่องการกัดเซาะชายฝั่งบริเวณบ่อเลี้ยงกุ้งโดยตรง จึงยังไม่พบกับปัญหาดังกล่าว เพราะการที่ท่อน้ำอุดตันนั้นเป็นเพียงปัญหาลำดับต้นๆ เริ่มต้นจากการกัดเซาะชายฝั่งเท่านั้น

ในส่วนของการปรับตัวของเกษตรกรในพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง เกษตรกรมีการปรับตัวคือ เลิกอาชีพเลี้ยงกุ้ง เปลี่ยนจากอาชีพเลี้ยงกุ้งไปประกอบอาชีพอื่น ย้ายออกจากพื้นที่ที่กัดเซาะและไปเลี้ยงกุ้งในพื้นที่อื่น ย้ายออกจากพื้นที่ที่กัดเซาะและเลิกเลี้ยงกุ้ง หรือหาทางป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ทั้งนี้การย้ายถิ่นฐานของเกษตรกรอาจหมายถึง การสูญเสียวิถีชีวิต อาชีพ ความผูกพันกับถิ่นที่อยู่ และอาจส่งผลให้เกิดความขัดแย้งระหว่างชุมชนด้วยกัน ข้อกฎหมาย หรือมีปัญหาการเมืองตามมาได้

การแก้ปัญหาของเกษตรกรและชุมชนที่เลี้ยงกุ้งบริเวณชายฝั่งในพื้นที่ที่ทำการศึกษ โดยใช้วิธีนำกระสอบทรายไปกั้นเพื่อป้องกันการกัดเซาะบริเวณคันบ่อ ทำคันบ่อใหม่ ดันคันบ่อเดิมเข้ามา

หรือทำคันดินเสริม ซึ่งใช้วิธีการต่างจากการแก้ปัญหาของชุมชนจังหวัดสมุทรสาคร โดยชุมชนชายทะเลบางขุนเทียนแก้ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งโดยทำการฟื้นฟูบริเวณป่าชายเลน มีการปลูกไม้โกงกาง ป่าเสม รวมทั้งการนำไม้ไผ่มามัดรวมกันเพื่อช่วยกันแรงกระแทกของคลื่น ทำให้คลื่นอ่อนแรงลงสามารถป้องกันการกระแทกได้โดยตรง อีกทั้งยังใช้คัน โกงกางและคันแถม ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญมาช่วยแก้ปัญหาแผ่นดินทรุดในบริเวณชายฝั่งทะเลได้ (สมภพ, 2552)

วิธีการแก้ไขปัญหามหาในอำเภอปากพนังและจังหวัดสมุทรสาครนั้นแตกต่างกัน ทั้งนี้เนื่องจากในบริเวณชายฝั่งทะเลอำเภอปากพนังที่ยังคงมีการเลี้ยงกุ้งมีลักษณะเป็นหาดทราย ดังนั้น จึงไม่สามารถใช้วิธีการเหมือนกับชายฝั่งบางขุนเทียนได้ ปัจจุบันบ่อเลี้ยงกุ้งที่เป็นพื้นที่ป่าชายเลนในอำเภอปากพนังนั้น ได้ถูกกัดเซาะไปหมดแล้ว ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเลี้ยงกุ้งต่อไปได้ จึงปล่อยให้เป็นที่ร้างเป็นบริเวณกว้าง โดยที่บริเวณดังกล่าวยังไม่ได้รับการป้องกันหรือแก้ไข ปัญหาใดๆ ทั้งสิ้น

ความเสียหายจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งที่เกษตรกรได้รับนั้นส่งผลให้เกษตรกรบางรายต้องสูญเสียพื้นที่ที่อยู่ติดกับบริเวณชายฝั่ง สูญเสียทรัพย์สิน บ้านเรือน และแหล่งที่ใช้ในการทำมาหากิน ดังนั้นเกษตรกรบางรายที่ได้รับผลกระทบโดยตรงแต่ไม่ต้องการป้องกันและแก้ไขปัญหานั้น เนื่องจากเกษตรกรเหล่านั้นไม่มีเงินเพื่อใช้ในการลงทุน หรือเงินที่นำมาสร้างสิ่งป้องกันเพื่อลดแรงกระแทกจากคลื่นลม ดังนั้นเกษตรกรกลุ่มนี้จึงรอคอยความช่วยเหลือจากภาครัฐในการเร่งแก้ไข ปัญหา

เกษตรกรมีรายได้จากการเลี้ยงกุ้งค่อนข้างสูง แต่เมื่อสอบถามถึงความต้องการในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแล้ว พบว่า เกษตรกรไม่มีเงินในการป้องกัน ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าเกษตรกรโดยส่วนใหญ่จำเป็นต้องนำเงินไปใช้ในด้านอื่นๆ ก่อน เช่น การศึกษาเล่าเรียนของบุตร ภาระหนี้สิน การช่วยเหลือเจือจุนครอบครัวและญาติพี่น้อง ลงทุนในการเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมในครั้งต่อไป จึงทำให้ไม่มีเงินเหลือพอที่จะมาใช้ในการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งก็เป็นไปได้

ผลการศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างการจัดถิ่นฐานและการป้องกันการกัดเซาะ พบว่าเกษตรกรที่มีการจัดถิ่นฐานในอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นระยะเวลา 50 – 60 ปี มีความต้องการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งสูงสุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากความผูกพันกับสถานที่ชุมชน จนเกิดความรัก ห่วงแทนทรัพยากร และไม่ต้องการให้พื้นที่ที่ตนเองอยู่อาศัยมาเป็นระยะเวลานานได้รับความเสียหาย ในขณะที่เกษตรกรที่มีระยะเวลาจัดถิ่นฐานในพื้นที่น้อย หรือไม่เป็นคนพื้นถิ่นดั้งเดิมมีแนวโน้มที่จะไม่แก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการกัดเซาะ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าหน่วยงานของรัฐควรตระหนักถึงผลกระทบของปัญหการกัดเซาะชายฝั่งต่อเกษตรกรที่เลี้ยงกุ้งอยู่ในบริเวณดังกล่าวและเร่งให้ความช่วยเหลือ ความร่วมมือ ในด้านการแก้ไขปัญหาและการสนับสนุนให้เกิดการแก้ไขปัญหขึ้นภายในชุมชน รวมถึงการร่วมมือกันแก้ไขปัญหาระหว่างภาครัฐ เอกชน และชุมชนท้องถิ่น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการดำเนินการแก้ไขและช่วยเหลือเกษตรกรที่ประสบกับปัญหาดังกล่าว

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุป

ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาสถานภาพโดยทั่วไปของบ่อเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมบริเวณอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช

บ่อเลี้ยงกุ้งที่มีระยะห่างจากชายฝั่ง 500 เมตรขึ้นไป มีบ่อมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.92 มีพื้นที่มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 83.39 รองลงมาคือระยะ 200.1 – 250 เมตร มีบ่อคิดเป็นร้อยละ 2.66 และมีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 2.44 ส่วนระยะ 0 – 50 เมตรจากชายฝั่ง เป็นช่วงที่มีบ่อเลี้ยงกุ้งน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 0.23 มีพื้นที่คิดเป็นร้อยละ 0.29

2. เพื่อศึกษาผลกระทบของการกักเขาะชายฝั่งที่มีต่อการเลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไม

ในปี พ.ศ. 2548-2558 คาดว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 11.96 คิดเป็นร้อยละ 14.09 ของพื้นที่ทั้งหมด มูลค่าความเสียหายสะสมของผลผลิตคิดเป็น 89 ล้านบาท พ.ศ. 2559-2568 คาดว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 59.6 คิดเป็นร้อยละ 52.35 ของพื้นที่ทั้งหมด มูลค่าความเสียหายสะสมของผลผลิตคิดเป็น 331 ล้านบาท และ พ.ศ. 2569-2578 คาดว่ามีบ่อเลี้ยงกุ้งที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 100 คิดเป็นร้อยละ 100 ของพื้นที่ทั้งหมด มูลค่าความเสียหายสะสมของผลผลิตคิดเป็น 633 ล้านบาท

3. เพื่อศึกษาการปรับตัวของเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนนาไมที่เกิดจากการกักเขาะชายฝั่ง

เกษตรกรและชุมชนมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกักเขาะชายฝั่งใกล้เคียงกับไม่มีการป้องกัน คือ มีเกษตรกรที่ป้องกันจำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 51.6 และไม่มีการป้องกันจำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 48.4 โดยเกษตรกรที่ป้องกันส่วนใหญ่ใช้วิธีการป้องกันคือ การนำหินมาเรียง คิดเป็นร้อยละ 32.3 และใช้วิธีการอื่นๆ เช่น ทำคันบ่อใหม่ ทำคันดินใหม่ นำกระสอบทราย

มากขึ้น คิดเป็นร้อยละ 19.4 โดยเกษตรกรที่ป้องกันสามารถป้องกันได้สำเร็จเพียงร้อยละ 6.5 ทั้งนี้ การป้องกันไม่สำเร็จเนื่องมาจากในช่วงมรสุมคลื่นลมบริเวณชายฝั่งแรงมาก บางครั้งคลื่นสูงกว่า แนวคันดิน แนวหิน คันบ่อที่สร้างไว้ ทำให้น้ำทะเลข้ามผ่านเข้ามาในบ่อได้

สาเหตุที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งได้สำเร็จหรือเกษตรกรไม่ได้ทำการ ป้องกันบ่อเลี้ยงกุ้ง เนื่องมาจากไม่มีหน่วยงานของภาครัฐมาช่วยเหลือ คิดเป็นร้อยละ 42.0 รองลงมา คือ งบประมาณไม่เพียงพอ คิดเป็นร้อยละ 34.0 และไม่มีความรู้ คิดเป็นร้อยละ 24.0

### ข้อเสนอแนะ

1. เกษตรกรบางรายไม่เข้าใจถึงผลกระทบจากปัญหการกัดเซาะชายฝั่งอย่างแท้จริง อาจสืบเนื่องมาจากการขาดความรู้ การรับรู้ข่าวสาร และการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของการ กัดเซาะชายฝั่ง ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการกัดเซาะชายฝั่ง แนวทางการป้องกัน และการแก้ไขปัญหการ กัดเซาะชายฝั่ง ดังนั้นหน่วยงานของรัฐจึงควรเข้าไปถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรภายในพื้นที่ที่ ได้รับผลกระทบเกี่ยวกับปัญหการกัดเซาะชายฝั่งอย่างเร่งด่วน

2. จากผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรต้องการให้ภาครัฐเข้ามาช่วยเหลือและแก้ไขปัญหา โดยเร็ว โดยต้องการให้สร้างคันคัก ทหารูปตัวที หรือกำแพงป้องกันคลื่น โดยที่เกษตรกรเองยังไม่ มีความรู้เกี่ยวกับข้อดีและข้อเสียของการแก้ไขปัญหการกัดเซาะชายฝั่งโดยวิธีทางวิศวกรรม ดังนั้น ทางภาครัฐควรมีการถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกรหรือประชาชนในบริเวณดังกล่าวเพื่อรับทราบ ถึงแนวทางการแก้ไขปัญหที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งต่อไป

3. หน่วยงานของภาครัฐทุกหน่วยงานที่รับผิดชอบในการป้องกันและแก้ไขปัญหการกัด เซาะชายฝั่ง ควรร่วมมือกันดำเนินการแก้ไขปัญหภายในพื้นที่ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการ แก้ไขปัญหา และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อเกษตรกรที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่งอย่างแท้จริง

4. ภาครัฐหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการสำรวจพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อดูผลกระทบ หรือการเปลี่ยนแปลงบริเวณชายฝั่งที่เกิดขึ้น และควรแก้ไขปัญหอย่างจริงจัง

5. ในการศึกษาต่อเนื่องอาจใช้โปรแกรมหรือโมเดลอื่น ที่สามารถเพิ่มปัจจัยเกี่ยวข้องต่างๆ  
เข้ามาร่วมในการหาพื้นที่ที่อาจถูกกัดเซาะ และคำนวณอัตราการกัดเซาะที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น



## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. 2548. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาหาสาเหตุการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและแนวทางการแก้ไขป้องกันชายฝั่งทะเลที่ได้รับผลกระทบบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช. สถาบันวิจัยทรัพยากรทางน้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- \_\_\_\_\_. 2551. ยุทธศาสตร์การจัดการป้องกันและแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.
- กองบรรณาธิการ. 2549. บูรณาการเชิงพื้นที่ เร่งแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลอย่างเป็นระบบ รายงานพิเศษ. โยธาสาร 18(4): 38-43.
- แก้วตา ลิมเฮง. 2548. การเปรียบเทียบการเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทน ระหว่างการเลี้ยงกุ้งกุลาดำและกุ้งขาวแวนาไมในความเค็มต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- จักรกริส กสิสุวรรณ, ดนุพล ตันนโยภาส และ เซาว์น ยงเฉลิมชัย. 2545. การประยุกต์ข้อมูลการรับรู้จากระยะไกลเพื่อเฝ้าติดตามการเปลี่ยนแปลงของแนวชายฝั่งในภาคใต้ตอนล่าง ประเทศไทย (ปัตตานีและนราธิวาส). วารสารปาริชาติ 15 (1): 17-28.
- ชลอ ลิมสุวรรณ และ พรเลิศ จันทร์รัชชกุล. 2547. อุตสาหกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งในประเทศไทย. บริษัทเมจิก พับบลิเคชันจำกัด, กรุงเทพฯ.
- เซาว์น ยงเฉลิมชัย, สุชาติ ยงสถิตศักดิ์, อานันต์ คำภีระ และ ดนุพล ตันนโยภาส. 2547. การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินลุ่มน้ำปากพนังโดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. วารสารสงขลานครินทร์ วิทยาศาสตร์. 26 (1): 93-102.

ฐานิตย์ วงศ์วิเศษ. 2548. แบบจำลองเพื่อศึกษาและคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน บริเวณชายฝั่งทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ถิรประภา รัตนโชติ. 2550. การเลี้ยงกุ้งขาวแวนาไมที่ความหนาแน่นแตกต่างกันในน้ำความเค็มต่ำ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนสูงสุด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เทอม ศิวะโกเศศ. 2544. ผลตอบแทนทางการเงินในการปลูกป่าชายเลน เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ชนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล. 2550. โลกร้อนสุดขีด วิกฤตอนาคตประเทศไทย. บริษัท ฐานการพิมพ์จำกัด, กรุงเทพฯ.

ชนัญญา จงพีร์เพียร, สุพจน์ จึงเข้มปิ่น และ พุทธพล สุวรรณชัย. 2550. การสำรวจระยะไกลโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมและจัดทำสารสนเทศทางภูมิศาสตร์การเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง. สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล สำนักวิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

ธวัช แทนโฮ. 2549. การศึกษาการป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งและการทับถมของตะกอนดินโดยใช้ไม้ไผ่รวก บริเวณป่าชายเลน ตำบลคลองด่าน อำเภอบางบ่อ จังหวัดสมุทรปราการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธิดารัตน์ สุภาพ. 2548. ความตระหนักในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของประชาชนในอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บุษกร อังกนิต. 2549. กัดเซาะชายฝั่ง เมื่อทะเลจะกลืนแผ่นดิน. เมื่อปลาจะกินดาว รายงาน  
สถานการณ์สิ่งแวดล้อมไทย 11 เรื่อง ในรอบปี 2549. ชมรมนักข่าวสิ่งแวดล้อม สมาคม  
นักข่าวหนังสือพิมพ์แห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ.

ประดิษฐ์ บุญอุษา. 2551. การเลี้ยงกุ้งขาวตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ  
ของเกษตรกรในอำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

ปริทัศน์ เจริญสิทธิ. 2550ก. การสำรวจพื้นที่กัดเซาะชายฝั่งทะเลในฤดูมรสุมบริเวณอ่าวไทยฝั่ง  
ตะวันตก ตั้งแต่จังหวัดชุมพรถึงจังหวัดปัตตานี ระหว่างเดือนธันวาคม 2549 – มกราคม  
2550. เอกสารเผยแพร่สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ฉบับที่ 28  
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม,  
กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2550ข. ปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งทะเลและแนวทางการฟื้นฟูแนวชายฝั่ง. วารสาร  
สิ่งแวดล้อม 11 (2): 24-30.

ปริทัศน์ เจริญสิทธิ, วีระพันธุ์ ทองมาก , อรุณกิจ สิทธิไชย และส.กรกช ยอดไชย. 2551. รายงาน  
การสำรวจแนวชายฝั่งทะเล สภาพการกัดเซาะชายฝั่งทะเล และโครงสร้างชายฝั่งทะเล  
ระหว่างวันที่ 6 – 18 สิงหาคม 2550. โครงการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดย  
ใช้อากาศยานกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ร่วมกับสำนักงานบินอนุรักษ์  
ทรัพยากรธรรมชาติ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ.

พรรณนิภา พรหมเพชร. 2547. การศึกษาการเลี้ยงกุ้งขาวแปซิฟิก (*Litopenaeus vanamei*) แบบพัฒนา  
ด้วยความเต็มตัว. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภิญโญ เกียรติภิญโญ. 2545. **วิธีปฏิบัติสำหรับการเลี้ยงกุ้งขาว แอล. วานาไม (Practical Technology for *Litopenaeus vannamei* Culture)**. สำนักพิมพ์เมืองเกษตรแม่กกาซีน, สมุทรปราการ.

วันวิสาข์ คำศิริ. 2551. **ระบบสารสนเทศเพื่อการฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมจากการเลี้ยงกุ้งกุลาดำของจังหวัดสุราษฎร์ธานี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมภพ รุ่งสุภา. 2552. **วิธีการแก้ปัญหาชายฝั่งสมุทรสาครโดยชุมชน**. วารสารสิ่งแวดล้อม 13 (2): 29-31.

ศรายุทธ คาน. 2545. **การประยุกต์ใช้ข้อมูลระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินชายฝั่งทะเลบริเวณแหลมผักเบี้ย จังหวัดเพชรบุรี**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สาวิตรี ระงับพิช. 2550. **การกัดเซาะชายฝั่ง ภัยเงียบกัดกร่อนแผ่นดินไทย**. วารสาร **Engineering today** 5 (54): 51-55.

สิน สินสกุล, สุวัฒน์ ดิยะไพรัช, นิรันดร์ ชัยมณี และ บรรเจิด อร่ามประยูร. 2545. **การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย**. กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี. กรุงเทพฯ.

\_\_\_\_\_. 2550. **การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลไทย**. นิตยสาร **สสวท**. 35 (146): 17-19.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2552. **โครงการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การผลิตที่ยั่งยืน**. แหล่งที่มา: <http://www.sustain-production.Com/GeoMaps.aspx>, 7 ตุลาคม 2554.

สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2550. **สถานการณ์การกัดเซาะชายฝั่งอ่าวไทยที่มีความวิกฤติ**, กรุงเทพฯ.

สมปรรณนา ฤทธิ์พริ้ง และ ชัยพันธุ์ รักรวิชัย. 2547. การเปลี่ยนแปลงของชายฝั่งทะเลอ่าวไทย ตอนล่าง, น. 42-50. ใน การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 42 (สาขาวิศวกรรมศาสตร์). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ส่วนจัดการที่ดินชายฝั่ง. 2547. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินชายฝั่ง ระหว่างปี 2543-2547. สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรุงเทพฯ.

ศิริลักษณ์ หาดเพชร. 2550. การวิเคราะห์เศรษฐกิจการผลิตกุ้งขาวในอำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัด สุราษฎร์ธานี ปีการผลิต 2548. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศูนย์สารสนเทศ. 2551. สถิติการประมงแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2549. กรมประมง กระทรวงเกษตร และสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

อรอนงค์ ประวิทย์วิไลกุล. 2547. การเปรียบเทียบกุ้งขาวแอฟฟิกัน (*Litopenaeus vanamei* Boone, 1931) ในบ่อดิน และบ่อที่ปูด้วยโพลีเอททิลีน วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

Burford , M.A., P.J. Thompson , R.P. McIntosh , R.H. Bauman and D.C. Pearson. 2003. Nutrient and microbial dynamics in high-intensity , zero-exchange shrimp ponds in Belize. **Aquaculture** 219 (1): 393-411.

FAO. 1994. **Aquaculture Production 1986-1992**. FAO Fisheries Circular 815 (Rev. 6). FAO, Rome.

Lee, D.O' C. and J.F.Wickins. 1992. **Crustacean Farming**. Blackwell Scientific Publication , London.

Oahu Civil Defense Agency. 2003. **Multi-Hazard Pre-Disaster Mitigation Plan for the City and County of Honolulu**. City and county of Honolulu.

Peixoto, S and Wasielesky, W. 2003. Comparative Analysis of Pink Shrimp, *Farfantepenaeus paulensis*, and Pacific White Shrimp, *Litopenaeus vannamei*, Culture in Extreme Southern Brazil. **Journal of Applied Aquaculture**. 14 (1-2): 101-111.

Rosenberry, B. 1993. **World Shrimp Farming 1993**. Aquaculture Digest, December 1993, USA.

Suphawajruksakul, A. 2005. **Coastal erosion at the Pakphanang river basin changwat Nkorn Si Thammarat**. M.S. Thesis, Chulalongkorn University.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

แบบสอบถามเลขที่.....

## แบบสอบถามประกอบการวิจัย

เรื่อง การปรับตัวของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำต่อปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง

กรณีศึกษา : ผู้เลี้ยงกุ้งขาวแวนาไม อำเภอบางแพ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ชื่อ-สกุล.....บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....  
 ตำบล..... อำเภอบางแพ จังหวัดนครศรีธรรมราช เบอร์ติดต่อ.....  
 สํารวจเมื่อวันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

**คำชี้แจง** โปรดเติมข้อความลงในช่องว่าง หรือกาเครื่องหมาย | ลงใน  หน้าคำตอบให้ตรงกับ  
 ความเป็นจริงที่เกี่ยวข้องกับตัวท่าน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทางด้านสังคมของเกษตรกร1.1 เพศ  ชาย  หญิง

1.2 อายุ..... ปี

1.3 ท่านนับถือศาสนาใด

 พุทธ  คริสต์  อิสลาม  อื่นๆ ระบุ.....

1.4 สถานภาพสมรส

 โสด  สมรส  หย่า/แยกกันอยู่  หม้าย

1.5 สถานภาพในครัวเรือน

 หัวหน้าครัวเรือน  สมาชิกในครัวเรือน

1.6 ปัจจุบันท่านอาศัยอยู่กับ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> คู่สมรส     | <input type="checkbox"/> บิดา มารดา        |
| <input type="checkbox"/> บุตร        | <input type="checkbox"/> พี่ น้อง ญาติสนิท |
| <input type="checkbox"/> อยู่คนเดียว | <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....   |

1.7 จำนวนสมาชิกในครัวเรือน รวมทั้งสิ้น (รวมทั้งตัวท่านเอง) จำนวน..... คน

1.8 สถานภาพในชุมชน

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> ลูกบ้าน                    | <input type="checkbox"/> กรรมการหมู่บ้าน               |
| <input type="checkbox"/> ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน         | <input type="checkbox"/> กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน             |
| <input type="checkbox"/> นายกองจัดการบริหารส่วนตำบล | <input type="checkbox"/> สมาชิกกองจัดการบริหารส่วนตำบล |
| <input type="checkbox"/> อื่นๆ ระบุ.....            |  |

1.9 ท่านเป็นสมาชิกกลุ่มใดในชุมชนของท่าน

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ไม่เป็น                    |   |
| <input type="checkbox"/> เป็น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) |   |
| <input type="checkbox"/> กลุ่มเกษตรกร               | <input type="checkbox"/> กลุ่มสตรี/กลุ่มแม่บ้าน   |
| <input type="checkbox"/> สมาชิกกองทุนหมู่บ้าน       | <input type="checkbox"/> กลุ่มอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม |
| <input type="checkbox"/> กลุ่มผู้เลี้ยงกุ้ง         | <input type="checkbox"/> กลุ่มประมง               |
| <input type="checkbox"/> กลุ่มอาสาสมัครรักษาป่า     | <input type="checkbox"/> กลุ่มออมทรัพย์           |
| <input type="checkbox"/> กลุ่มอื่นๆ ระบุ.....       |   |



1.15 ที่อยู่อาศัยของท่านสร้างอยู่ในบริเวณเดียวกับบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งหรือไม่

- อยู่ในบริเวณเดียวกัน  ไม่ได้อยู่ในบริเวณเดียวกัน

1.16 กรรมสิทธิ์ของที่อยู่อาศัย

- กรรมสิทธิ์ของตนเองทั้งบ้านและที่ดิน
- เช่าที่อยู่อาศัย เป็นเงิน.....บาท/เดือน
- ปลุกบ้านบนที่ดินของผู้อื่น โดยจ่ายค่าเช่าที่ดิน เป็นเงิน.....บาท/เดือน

1.17 กรรมสิทธิ์ของบ่อเพาะเลี้ยงกุ้ง

- บ่อเพาะเลี้ยงกุ้งเป็นกรรมสิทธิ์ของตนเอง มีจำนวน.....ไร่ จำนวน.....บ่อ
- เช่าบ่อเพาะเลี้ยงกุ้ง จำนวน.....ไร่ จำนวน.....บ่อ  
เป็นเงิน.....บาท/เดือน

ตอนที่ 2 ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจของเกษตรกร

2.1 อาชีพหลักของท่านคือ (อาชีพที่ท่านใช้เวลาทำเป็นส่วนใหญ่และมีรายได้ประจำจากอาชีพนี้)

- เพาะเลี้ยงกุ้ง  เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น ระบุ.....
- ทำประมง  รับจ้างทั่วไป
- รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ  สมาชิกอบต./สท./สส./นักการเมือง
- เลี้ยงสัตว์  ค้าขาย
- ทำสวนยางพารา  อื่นๆ ระบุ.....

2.2. อาชีพรองของท่าน (อาชีพใดที่ไม่ใช่อาชีพหลักของการประกอบการ)

ไม่มีอาชีพรอง

มีอาชีพรอง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

เพาะเลี้ยงกุ้ง

ทำประมง

รับจ้าง

รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ

เลี้ยงสัตว์

ค้าขาย

เกษตรกรรม

อื่นๆ ระบุ.....

2.3. รายได้ของครัวเรือนของท่านต่อปี

2.3.1 รายได้รวมจากอาชีพหลัก เป็นเงิน..... บาท/ปี

2.3.2 รายได้รวมจากอาชีพรองอื่นๆ เป็นเงิน..... บาท/ปี

2.4 รายจ่ายในครัวเรือนทั้งหมดในปีที่ผ่านมา เป็นเงิน..... บาท

2.5 ความเพียงพอของรายได้

รายได้ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย แต่ไม่มีหนี้สิน

รายได้ไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย และมีหนี้สิน

รายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย แต่ไม่มีหนี้สิน

รายได้เพียงพอต่อค่าใช้จ่าย และมีหนี้สิน

2.6 ท่านหรือครัวเรือนของท่านมีเงินออมหรือไม่

ไม่มี

มี (ประมาณ.....บาท/เดือน)

2.7 ท่านหรือครัวเรือนของท่านมีการหนีสินหรือไม่

ไม่มีหนีสิน

มีหนีสิน กู้ยืมมาจากแหล่งใด

ธกส.

กองทุนหมู่บ้าน

สหกรณ์การเกษตร

สหกรณ์ออมทรัพย์

อื่นๆ ระบุ.....

2.8 ท่านกู้ยืมเงินมาใช้จ่ายในด้านใด

ลงทุนเพาะเลี้ยงกุ้ง

ลงทุนทำประมง

ใช้จ่ายในชีวิตประจำวัน

ซื้อสิ่งอำนวยความสะดวก (รถ/โทรศัพท์)

ค่ารักษาพยาบาล

ค่าศึกษาเล่าเรียน

อื่นๆ ระบุ.....

ตอนที่ 3 การเพาะเลี้ยงกุ้งของเกษตรกร

3.1 ท่านได้รับใบอนุญาตในการเพาะเลี้ยงกุ้ง อะไรบ้าง

GAP

COC

อื่นๆ ระบุ.....

3.2 ท่านมีประสบการณ์ในการเลี้ยงกุ้งมาแล้ว เป็นระยะเวลา.....ปี

3.3 ท่านมีบ่อเลี้ยงกุ้งจำนวน.....บ่อ ขนาดบ่อโดยเฉลี่ยประมาณ.....ไร่.....งาน

3.4 อัตราการปล่อยลูกกุ้งต่อบ่อ เป็นจำนวน.....ตัว/ไร่ เป็นเงิน.....บาท

3.5 ในการเลี้ยงแต่ละครั้งใช้ระยะเวลา.....เดือน เวลา 1 ปี สามารถเลี้ยงกุ้งได้.....ครั้ง

3.6 ผลผลิตกุ้งต่อบ่อต่อไร่ (ต่อ 1 ครั้งที่เลี้ยง) ได้ผลผลิตจำนวน.....กิโลกรัม

3.7 ผลผลิตกุ้งต่อบ่อต่อไร่ (ต่อการเลี้ยงตลอดทั้งปี) ได้ผลผลิตจำนวน.....กิโลกรัม

3.8 ในการขายกุ้งแต่ละครั้ง มีราคาการขายกุ้งเท่าไรบ้าง และมีจำนวนกุ้งที่ตัวต่อกิโลกรัม

.....

.....

.....

.....

3.9 ท่านมีรายได้จากการเลี้ยงกุ้งต่อบ่อ (ต่อ 1 ครั้งที่เลี้ยง) โดยเฉลี่ยเป็นเงิน.....บาท

3.10 ท่านมีรายได้จากการเลี้ยงกุ้งตลอดทั้งปี เป็นเงิน.....บาท

3.11 ท่านจ้างคนงานให้ทำงานภายในบ่อเพาะเลี้ยงกุ้ง จำนวน.....คน ซึ่งมีเงินเดือน  
จำนวน.....บาท/คน/เดือน

3.12 ท่านมีรายจ่ายในการเลี้ยงกุ้งต่อบ่อ (ต่อ 1 ครั้งที่เลี้ยง) โดยเฉลี่ยเป็นเงิน.....บาท

3.13 ท่านมีรายจ่ายในการเลี้ยงกุ้งตลอดทั้งปี เป็นเงิน.....บาท

#### ตอนที่ 4 การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับการกักเคาะชายฝั่ง

4.1 ในรอบปีที่ผ่านมา ท่านได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการกักเคาะชายฝั่งบ้างหรือไม่

- ไม่ได้รับ                       ได้รับ จำนวนประมาณ..... ครั้ง/ปี

กรณีที่ท่านได้รับข้อมูลข่าวสาร ท่านได้รับจากแหล่งใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- โทรทัศน์                       วิทยุ                       หนังสือพิมพ์
- องค์กรเอกชน                       เพื่อนบ้าน                       ประกาศหมู่บ้าน
- หอกระจายข่าว                       ผู้นำชุมชน                       เจ้าหน้าที่รัฐ
- อื่น ๆ ระบุ.....

4.2 ท่านเคยได้รับการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับแนวทางป้องกันกักเคาะชายฝั่งบ้างหรือไม่

- ไม่เคยเข้ารับการถ่ายทอดความรู้
- เคยเข้ารับการถ่ายทอดความรู้ จำนวน..... ครั้ง ท่านได้รับความรู้จาก

หน่วยงานใด และเรื่องใดบ้าง.....

.....

.....

.....

4.3 จากความรู้ที่ท่านได้รับ ท่านสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ของท่านได้หรือไม่ อย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

### ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง

5.1 ระยะห่างจากบ่อเลี้ยงกุ้งกับบริเวณชายฝั่ง (ระยะทางที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุด) คิดเป็นระยะทางประมาณ.....เมตร

5.2 บริเวณบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านมีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งหรือไม่

- ไม่มี  มี

ถ้ามีท่านคิดว่าระดับความรุนแรงอยู่ที่ระดับใด

- มากที่สุด  มาก  ปานกลาง  น้อย  น้อยที่สุด

5.3 บริเวณบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านมีอัตราการกัดเซาะชายฝั่งประมาณ.....เมตร/ปี

5.4 บริเวณชายฝั่งของบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่าน มีระยะเวลาที่ถูกกัดเซาะมาเป็นเวลา.....ปี

5.5 ในกรณีที่พื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านไม่ได้ประสบกับปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งแล้ว มีพื้นที่ที่ประสบปัญหาซึ่งอยู่ใกล้เคียงกับบ่อเพาะเลี้ยงของท่าน เป็นระยะทาง.....เมตร

5.6 พื้นที่บริเวณบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านถูกกัดเซาะชายฝั่งไปแล้วหรือไม่

- พื้นที่ยังไม่ถูกกัดเซาะ
- พื้นที่ถูกกัดเซาะไปแล้ว ประมาณ.....ตารางเมตร แต่บ่อยังไม่ถูกกัดเซาะ
- พื้นที่ถูกกัดเซาะไปแล้ว ประมาณ.....ตารางเมตร และบ่อถูกกัดเซาะไปเป็นจำนวน.....บ่อ

### 5.7 ผลกระทบจากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งต่อปัจจัยการผลิตกุ้ง

**คำชี้แจง** โปรดกาเครื่องหมาย ( ) ลงในช่องว่างท้ายคำถามในแต่ละข้อที่ตรงกับผลกระทบของท่านมากที่สุด เพียงข้อละคำตอบเดียว และขอความกรุณาตอบให้ครบทุกข้อ

ผลกระทบจากการกัดเซาะชายฝั่ง	ระดับผลกระทบที่ได้รับ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ท่อสูบน้ำเข้าบ่อเกิดการอุดตัน					
2. เครื่องสูบน้ำได้รับความเสียหาย					
3. ผลผลิตกุ้งได้รับความเสียหาย					
4. ตะกอนเพิ่มมากขึ้น					
5. คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง					
6. กุ้งโตช้ากว่าเดิม					
7. บ่อได้รับความเสียหายจากการกัดเซาะชายฝั่ง					
8. กุ้งลอกคราบลดลง					
9. ความเค็มเปลี่ยนแปลงไป					
10. โรงเรือนเก็บสิ่งของได้รับความเสียหาย					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					

### 5.8 ท่านได้รับผลกระทบอื่นๆ จากปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

5.9 ท่านคิดว่าผลกระทบจากการกีดเซาะชายฝั่งที่ท่านได้รับมีความรุนแรงของอยู่ในระดับใด

- มากที่สุด     มาก     ปานกลาง     น้อย     น้อยที่สุด

ตอนที่ 6 การปรับตัวจากปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งของเกษตรกรผู้เพาะเลี้ยงกุ้ง

6.1 ในพื้นที่บ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่าน ท่านและชุมชนได้มีการแก้ไขปัญหาการกีดเซาะชายฝั่งหรือไม่

- ไม่มีการป้องกัน     มีการป้องกัน

หากมีการป้องกัน ท่านและชุมชนใช้วิธีการใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- นำหินเรียงป้องกัน     กำแพงไม้ไผ่  
 ใช้ยางรถยนต์     ปลุกป่าชายเลน  
 ใช้วิธีผสมผสาน ระบุ.....  
 อื่นๆ ระบุ.....

6.2 ท่านประสบความสำเร็จในการป้องกันการกีดเซาะชายฝั่งจากข้อ 6.1 หรือไม่ เพราะเหตุใด

- ไม่สำเร็จ เพราะ.....

.....

- สำเร็จ เพราะ.....

.....

6.3 หากการแก้ไขปัญหาไม่สำเร็จท่านคิดว่ามีอุปสรรคมาจากอะไร

- ไม่มีความรู้เพียงพอ     งบประมาณไม่เพียงพอ

- ไม่มีหน่วยงานของรัฐมาคอยช่วยเหลือ

- อื่นๆ ระบุ.....

6.4 ท่านเคยได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐบ้างหรือไม่ อย่างไร

- ไม่เคยได้รับ                       เคยได้รับ

หากเคยได้รับความช่วยเหลือจากภาครัฐ ท่านได้รับความช่วยเหลืออะไรบ้าง

- ได้รับเงินชดเชยจากรัฐ เป็นเงิน.....บาท
- ได้รับพันธุ์สัตว์น้ำจากกรมประมงเป็นการชดเชย                       ได้รับพันธุ์พืชมาปลูก
- อื่นๆ ระบุ.....

6.5 หน่วยงานของรัฐได้มีการแก้ไขปัญหาที่บ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านหรือไม่

- มีการแก้ไข                       ไม่มีการแก้ไข

หากมีการแก้ไขเป็นการแก้ไขด้วยวิธีการใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- กำแพงป้องกันตลิ่ง                       เกาะกันกักเซาะ
- รอดักทราย                       เชื้อนกันทราย
- คันดักทรายรูปตัวที                       กำแพงไม้ไผ่
- อื่นๆ ระบุ.....

6.6 ท่านมีความต้องการและข้อเสนอแนะอย่างไรบ้าง ต่อปัญหาการกักเซาะชายฝั่งและการปรับตัวจากปัญหา.....

.....

.....

.....

6.7 ถ้าบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านเกิดการกักเซาะ ท่านคิดว่าความเสียหายที่ท่านได้รับสามารถประเมินเป็นมูลค่า จำนวน.....บาท

6.8 จากข้อ 6.7 ท่านคิดว่าต้องใช้เงินจำนวน.....บาท ในการป้องกันและแก้ไข

6.9 หากบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งของท่านได้รับความเสียหายจากการกักเซาะชายฝั่ง ท่านคิดว่าท่านจะทำอย่างไร

- เลิกเลี้ยงกุ้ง
- เปลี่ยนไปเลี้ยงสัตว์น้ำชนิดอื่น ระบุ.....
- เปลี่ยนอาชีพไปทำอย่างอื่น ระบุ.....
- ย้ายออกจากพื้นที่ที่มีการกักเซาะและยังคงเลี้ยงกุ้งในพื้นที่อื่น
- ย้ายออกจากพื้นที่ที่มีการกักเซาะและเลิกเลี้ยงกุ้ง
- หาทางป้องกัน แก้ไข
- อื่นๆ ระบุ.....

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่กรุณาให้ข้อมูลในแบบสอบถาม

นางวรลักษณ์ ทิพย์อักษร

นิสิตปริญญาโท ภาควิชาการจัดการประมง

คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



การเก็บข้อมูลแบบสอบถามของเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาอำเภอปากพนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช แสดงในภาพที่ 25-26



ภาพที่ 25 การเก็บแบบสอบถามในพื้นที่ศึกษาดำบลปากพนังฝั่งตะวันออก



ภาพที่ 26 การเก็บแบบสอบถามในพื้นที่ศึกษาดำบลแหลมตะลุมพุก

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ -นามสกุล

นางวารลักษณ์ ทิพย์อักษร

วัน เดือน ปี ที่เกิด

24 กันยายน 2527

สถานที่เกิด

อ.สีชล จ.นครศรีธรรมราช

ประวัติการศึกษา

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะเทคโนโลยีการ  
เกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง

ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน

หน่วยบริการลูกค้าคู่สัญญา

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

โรงพยาบาลวิชัยยุทธ