



## รายงานการวิจัย

โครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจบริเวณใกล้แหล่ง  
ชุมชนและอยู่ห่างแหล่งชุมชน : กรณีศึกษา อ่าวสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

**Structure and Diversity of Economic Aquatic Animals Nearby and  
Far from Communities : A Case Study Gulf of Sikao , Sikao District ,  
Trang Province.**

ปรีดา เกิดสุข Preeda Kirdsook

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

งบประมาณแผ่นดินประจำปี พ.ศ. 2555

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย  
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปีพุทธศักราช 2555

ขอขอบคุณ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล  
ศรีวิชัย ที่ให้การสนับสนุนสถานที่และอุปกรณ์ที่จำเป็นในการศึกษาวิจัย และขอขอบคุณผู้ให้การ  
สนับสนุนอื่นๆทุกท่านที่มีได้เอื้อนามในที่นี้ ที่ช่วยเหลือในสิ่งต่างๆตลอดการวิจัยจนกระทั่งสำเร็จ  
ลุล่วง

ปรีดา เกิดสุข

มิถุนายน 2559



โครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจบริเวณใกล้แหล่งชุมชน  
และอยู่ห่างแหล่งชุมชน : กรณีศึกษา อ่าวสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง

ปรีดา เกิดสุข<sup>1</sup>

บทคัดย่อ

ศึกษาโครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ บริเวณใกล้แหล่งชุมชนและอยู่ห่างแหล่งชุมชน จาก 4 พื้นที่ของอ่าวสิเกา คือ ชุมชนบ่อหิน ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ทุกชุมชนจะเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำจากบริเวณใกล้ชุมชนจำนวน 3 สถานี และจากบริเวณห่างชุมชนในรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตรซึ่งเป็นป่าชายเลนชายฝั่งทะเลที่ยังคงมีสภาพสมบูรณ์อีก 3 สถานี เครื่องมือประมงที่ใช้ได้แก่ อวนถ่วง อวนปลากระบอก อวนกุ้ง ลอบปลาเก๋าและลอบปู ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 6 ครั้งแบบเดือนเว้นเดือนเริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม 2556 พบสัตว์น้ำเศรษฐกิจทั้งหมด 101 ชนิด โดยมีปลาเป็นกลุ่มสัตว์น้ำที่พบมากที่สุด คือ 84 ชนิด (83.17 %) ข้อมูลตัวอย่างสัตว์น้ำจากสถานีต่างๆเมื่อนำมาวิเคราะห์ จำนวนชนิดสัตว์น้ำ จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด(H') ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (J')และ ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (d) พบว่าบริเวณใกล้ชุมชนบ่อหินซึ่งเป็นลำคลองความกว้างประมาณไม่เกิน 10 เมตร จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ ค่าดัชนี H' และค่าดัชนี J' มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) กับบริเวณห่างชุมชน ในขณะที่จำนวนชนิดสัตว์น้ำและค่าดัชนี d ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) ทั้งนี้เป็นผลมาจากกิจกรรมของประชากรในชุมชนที่ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำให้เกิดความเครียด เช่น การเข้าออกของเรือประมงที่ทำเทียบเรือ การทิ้งขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูล น้ำทิ้งจากนาุ้ง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการรบกวนหรือความเครียดปานกลาง (IDH) รวมถึงผลการศึกษาจากแหล่งน้ำประเภทอื่นๆ สำหรับชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม ผลการวิเคราะห์พบว่า จำนวนชนิดและตัวอย่างสัตว์น้ำ ค่าดัชนี H' J' และ d เปรียบเทียบระหว่างบริเวณใกล้ชุมชนกับห่างชุมชนของทุกพื้นที่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) เนื่องจากลำคลองสองข้างฝั่งที่ชุมชนตั้งบ้านเรือนมีความกว้างมากและอยู่ปลายคลองใกล้กับส่วนที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเล สัตว์น้ำสามารถว่ายน้ำหลีกเลี่ยงการรบกวนจากปัจจัยสภาพแวดล้อมต่างๆจนไม่ส่งผลให้เกิดความเครียดตามทฤษฎี IDH ดังนั้นค่าดัชนีต่างๆจึงไม่เพิ่มสูงขึ้นจนมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญดังเช่นที่พบจากพื้นที่ชุมชนบ่อหิน

คำสำคัญ: โครงสร้าง ความหลากหลาย สัตว์น้ำเศรษฐกิจ ชุมชน

<sup>1</sup> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย อ.สิเกา จ.ตรัง

**Structure and Diversity of Economic Aquatic Animals Nearby and Far from  
Communities: A Case Study Gulf of Sikao, Sikao District, Trang Province.**

**Preeda Kirdsook<sup>1</sup>**

**Abstract**

To study the community effects to the structure and diversity of economic aquatic animals in four communities of Gulf of Sikao; Bor Hin, Toe Ban, Pak Klong and Lam Makham, the study collected samples from 3 stations nearby community and 3 stations around 5 kilometers far from the community which are rich seaside mangrove forests. Fishing gears used were gill net, mullet net, shrimp net, fish trap and crab trap. Samples were collected from stations every two months from July 2012 to May 2013. Totally, 101 species of economic aquatic animals were found and the most collected group was fish, 84 species (83.17%). Aquatic animal sample data from stations was analyzed in terms of the number of species, number of samples, Indices of diversity;  $H'$ , Evenness;  $J'$  and Species richness;  $d$ . The comparison between areas nearby and far from the Bor Hin community showed that the number of species,  $H'$ , and  $J'$  was significantly difference but there was no statistically significant difference between the number of samples and  $d$ . It can be concluded that the activities of people in the community such as the port in and port out of the fishing boat at the pier, community solid waste disposal and wasted water disposal from shrimp farm effected to aquatic animal's pressure according to intermediate disturbance hypothesis (IDH) as well as the study from other water resources. Whereas, there was no statistically significant difference in the number of species, the number of samples,  $H'$ ,  $J'$  and  $d$  between areas nearby and far from Toe Ban, Pak Klong and Lam Makham communities. These communities are situated at the end of the canal connected to the shore as well as both sides of the canal are very wide, the aquatic animal can stay away from the pressure factors. Therefore, there was no statistically significant difference as found from Bor Hin community.

**Keywords:** structure, diversity, aquatic animal, community

.....  
<sup>1</sup> Faculty of Science and Fisheries Technology, Rajamangala University of Technology Srivijaya, Sikao, Trang.



## สารบัญเรื่อง

	หน้า
สารบัญเรื่อง	(ก)
สารบัญตาราง	(ข)
สารบัญภาพ	(ง)
บทนำ	1
เอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
วิธีดำเนินการวิจัย	6
ผลการวิจัย	9
ข้อวิจารณ์	32
สรุปผลการวิจัย	37
ข้อเสนอแนะ	39
เอกสารอ้างอิง	40



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	ข้อมูลพื้นที่และพิกัดทางภูมิศาสตร์ของบริเวณเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ	8
2	ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อำเภอเวียง	9
3	ชนิดสัตว์น้ำที่พบจากพื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้ง 4 บริเวณของอำเภอเวียง	16
4	ชนิดสัตว์น้ำของแต่ละพื้นที่ที่มีเปอร์เซ็นต์ความถี่ (% frequency) ของการพบ สูงสุด	22
5	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนี ความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุม ของชนิด (Species richness ; d) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนบ่อหิน	23
6	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนี ความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุม ของชนิด (Species richness ; d) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนปากคลอง	23
7	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนี ความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุม ของชนิด (Species richness ; d) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนโต๊ะบัน	24
8	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนี ความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุม ของชนิด (Species richness ; d) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนแหลมมะขาม	24
9	ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่าง ทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชนบ่อหิน	29

## ตารางที่

## หน้า

10	ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่าง ทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชนปากคลอง	30
11	ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่าง ทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชน โต้ะบัน	30
12	ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่าง ทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชนแหลมมะขาม	31



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1	ชายฝั่งอ่าวสีเกา อำเภอสีเกา จังหวัดตรังและบริเวณพื้นที่ 4 ชุมชนที่ทำการศึกษ	8
2	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของ ชุมชนบ่อหิน	25
3	ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (d) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชน บ่อหิน	26
4	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของ ชุมชนปากคลอง	26
5	ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (d) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชน ปากคลอง	27
6	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของ ชุมชนโต๊ะบัน	27
7	ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (d) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชน โต๊ะบัน	28
8	ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของ ชุมชนแหลมมะขาม	28
9	ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (d) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชน แหลมมะขาม	29

## บทนำ

ทรัพยากรประมงซึ่งประกอบด้วยสัตว์น้ำและพืชน้ำหลายชนิดนั้นเป็นทรัพยากรที่กินรูปหรือทดแทนได้ (renewable resources) แต่อย่างไรก็ตามสัตว์น้ำหลายชนิดที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติก็มีแนวโน้มที่ลดลงจากหลายปัจจัย ดังนั้นการที่จะจัดการให้ทรัพยากรสามารถดำรงต่อไปได้อย่างเหมาะสมจึงจำเป็นต้องศึกษาชีววิทยาด้านต่างๆ ให้เข้าใจ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้จัดการทรัพยากรได้อย่างยั่งยืนต่อไป อ่าวสิเกา เป็นพื้นที่ส่วนหนึ่งของทะเลตรัง ซึ่งเป็นส่วนที่อยู่ต่อเนื่องกับจังหวัดกระบี่ พื้นที่มีลักษณะเป็นอ่าวเปิด แนวชายฝั่งของอ่าวสิเกายาวประมาณ 30 กิโลเมตร ชายฝั่งเป็นป่าชายเลนและหาดทราย โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นป่าชายเลนเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งที่มีคุณค่าอย่างมหาศาล ประกอบไปด้วยพืชพันธุ์ไม้ป่าชายเลนที่แท้จริงและพรรณไม้อื่นๆ อีกมากมาย รวมไปถึงสัตว์ต่างๆ อีกหลายชนิด เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ แหล่งที่อยู่อาศัย ของสัตว์น้ำที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากมาย เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชซึ่งจะเป็นอาหารของสัตว์อื่นๆ ในห่วงโซ่อาหาร นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งของห่วงโซ่อาหารอีกรูปแบบหนึ่งคือ ห่วงโซ่ที่เกิดจากแพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำขนาดใหญ่ก็จะกินสัตว์น้ำขนาดเล็กเป็นลูกโซ่ต่อเนื่องกัน (สนใจและจ๊ะจ๊ก, 2553) การที่ความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนยังคงสภาพอยู่ก็ย่อมส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำชายฝั่งไปด้วย ปัจจุบันการเสื่อมสภาพของป่าชายเลนส่งผลกระทบต่อประมงพื้นบ้าน ปริมาณสัตว์น้ำที่เคยจับได้เพื่อการยังชีพลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะการเปลี่ยนพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อทำการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ในช่วงปี พ.ศ.2525 ถึง พ.ศ. 2535 การทำลายป่าเพื่อทำนาเกลือทำให้ผลผลิตทางการประมงลดลง

สาเหตุที่ก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงแก่พื้นที่ป่าชายเลนในประเทศไทย จนมีผลทำให้ป่าชายเลนลดลงมาจากหลายปัจจัย ปัจจัยหลักอย่างหนึ่งได้แก่การขยายตัวของชุมชน การขยายตัวของชุมชนไม่ว่าจะเป็นผู้ครอบครองโดยถูกต้องตามกฎหมายหรือผู้บุกรุกก็ตาม นอกจากจะทำให้ป่าชายเลนลดจำนวนลงเนื่องจากการก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกสร้างในระยะเริ่มดำเนินการแล้ว ยังมีผลต่อเนื่องในระยะยาวที่เกิดขึ้นเนื่องจากการระบายน้ำทิ้ง การทิ้งขยะ ซึ่งเมื่อมีปริมาณมากขึ้นจะทำให้อิทธิพลของน้ำจืดและน้ำเค็มถูกตัดขาด นอกจากนี้ยังมีการสร้างทางเดินหรือถนน การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชายเลนเนื่องจากกิจกรรมต่างๆ (สนใจและจ๊ะจ๊ก, 2553)

ในกรณีของชายฝั่งอ่าวสิเกาซึ่งมีความยาวประมาณ 30 กิโลเมตร เป็นที่ตั้งของชุมชนต่างๆ โดยเฉพาะชุมชนใหญ่ 4 ชุมชนคือ ชุมชนแหลมมะขาม ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบันและชุมชนบ่อหิน แต่ละชุมชนมีการขยายตัวของประชากรอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีความต้องการใช้พื้นที่ของป่าชายเลนในบริเวณใกล้เคียงชุมชนบางส่วน เพื่อก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัยและทำกิจกรรมอื่นๆ ที่จำเป็น ซึ่งทำให้ปริมาณพื้นที่ป่าชายเลนที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำลดลง รวมถึงผลกระทบต่อ

ทั้ง ขยะมูลฝอย ที่ทำให้คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลง อันอาจส่งผลกระทบต่อปริมาณสัตว์น้ำที่เคยจับได้จาก เครื่องมือประมงพื้นบ้านของคนในชุมชนลดลงกว่าในอดีต สิ่งเหล่านี้เป็นเหตุผลที่ควรมีการศึกษา โครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ เปรียบเทียบระหว่างในเขตพื้นที่ชุมชนและห่าง จากชุมชนในระยะทางต่างๆ ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการกำหนดขอบเขตการตั้ง แหล่งชุมชนให้มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำและระบบนิเวศน้อยที่สุด

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาข้อมูลลักษณะ โครงสร้างของชนิด ความหลากหลาย การแพร่กระจาย และ ความชุกชุม

ของสัตว์น้ำเศรษฐกิจบริเวณอ่าวสิเกา ในเขตบริเวณพื้นที่ชุมชนที่ไม่มีป่าชายเลนและบริเวณที่ห่างเขต พื้นที่ชุมชนซึ่งมีสภาพเป็นป่าชายเลน

2. เพื่อเปรียบเทียบความหลากหลายทางชนิด การแพร่กระจาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำ เศรษฐกิจ ในเขตบริเวณพื้นที่ชุมชนที่ไม่มีป่าชายเลนและบริเวณที่ห่างเขตพื้นที่ชุมชนซึ่งมีสภาพเป็น ป่าชายเลนในรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร

3. เพื่อทราบผลกระทบของชุมชนต่อโครงสร้างของชนิด ความหลากหลาย การแพร่กระจาย และความชุกชุมของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ

### ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาโครงสร้างของชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจ บริเวณอ่าวสิเกา ความยาวของพื้นที่ตลอดแนว ชายฝั่งประมาณ 30 กิโลเมตร ในพื้นที่ 4 ชุมชนใหญ่บริเวณชายฝั่งอ่าวสิเกา คือชุมชนแหลมมะขาม ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบันและชุมชนบ่อหิน ศึกษาความหลากหลาย การแพร่กระจาย ความชุก ชุมของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ และวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างบริเวณที่ไม่อยู่ในแหล่งชุมชนซึ่งมี สภาพเป็นป่าชายเลนกับบริเวณชุมชนที่ไม่มีป่าชายเลน ซึ่งอาจจะมีผลทำให้ความหลากหลาย การ แพร่กระจาย ความชุกชุมของสัตว์น้ำเศรษฐกิจลดลงเนื่องจากการบุกรุกป่าชายเลนที่เป็นแหล่ง เพาะพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำ โดยการก่อสร้างอาคารบ้านเรือน การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ป่าชาย เลนจากกิจกรรมต่างๆเช่นการเกษตรกรรมและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รวมถึงผลกระทบที่เกิดจากขยะ และของเสียที่ปนเปื้อนลงในแหล่งน้ำ



## เอกสารที่เกี่ยวข้อง

ความหลากหลายทางชีวภาพ มีบทบาทสำคัญต่อมนุษย์ทั้งโดยตรงและทางอ้อม เพราะโดยธรรมชาติแล้วสิ่งมีชีวิตนานาชนิด เป็นหนึ่งในแหล่งที่จำเป็นสำหรับปัจจัยที่ช่วยคำนวณให้มนุษย์ดำรงอยู่ได้อย่างปกติสุข สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2541) ได้ให้ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพไว้ว่า ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity หรือ diversity) คือ การที่สิ่งมีชีวิตนานาชนิดหลากหลายพันธุ์ (species diversity) มีความหลากหลายภายในชนิดพันธุ์ซึ่งทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) และความหลากหลายของระบบนิเวศ (ecological diversity)

ปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติทั้งพืชและสัตว์ของประเทศไทย กำลังลดลงไปเรื่อยๆ อันเนื่องมาจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านี้อย่างเร่งรีบและรีบด่วน ทั้งในด้านการใช้ประโยชน์โดยตรงและทางอ้อม ในขณะที่ทรัพยากรเหล่านั้นฟื้นตัวไม่ทันความต้องการใช้ประโยชน์ ความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพในอนาคต อาจลดลงและกลายเป็นรูปแบบอื่นได้ เช่นมีพืชหรือสัตว์เพียงน้อยชนิด แต่มีจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะทำให้สมดุลธรรมชาติสูญเสียไป

ป่าชายเลนเป็นแหล่งรวมพันธุ์สัตว์ชนิดต่างๆ ทั้งสัตว์บก สัตว์ปีกและสัตว์น้ำ นับว่ามีความสำคัญต่อการดำรงชีพของมนุษย์มากทั้งในเขตป่าชายเลนและตามแนวชายฝั่ง โดยเฉพาะกุ้ง หอย ปู ปลาที่มีมากมายหลายชนิดซึ่งชาวบ้านสามารถนำมารับประทานและขายเป็นรายได้ตลอดทั้งปี ดังนั้นป่าชายเลน จึงเปรียบเสมือนตลาดสดสำหรับชุมชน ชุมชนชายฝั่งจะมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีได้นั้น จะต้องขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนเป็นหลัก

คุณค่าของป่าชายเลนนอกเหนือจากการใช้ประโยชน์จากไม้ชายเลนเพื่อการเผาถ่านสามารถใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่น ๆ คือเป็นไม้ฟืน ไม้เสาเข็ม ไม้ก่อสร้าง แปะปลา อุปกรณ์เครื่องมือประมง และเฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น ที่สำคัญคือป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์ด้วยสัตว์หลายชนิดทั้งที่เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจ เช่น กุ้ง กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ ปูทะเล หอยแครง หอยนางรม และปลาที่สำคัญทางเศรษฐกิจหลายชนิด เช่น ปลากะรัง ปลากะบอก ปลานวลจันทร์ทะเล ปลาดุกทะเล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีสัตว์ชนิดอื่น ๆ เช่น นก สัตว์เลื้อยคลานและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ป่าชายเลนเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์อีกทั้งเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อน เช่น กุ้ง ปูและปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจจะวางไข่และอนุบาลตัวอ่อนในเขตป่าชายเลน ปัจจัยสำคัญที่ทำให้บริเวณป่าชายเลนอุดมสมบูรณ์ด้วยพืชและสัตว์นานาชนิดคือ ความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร มีการแบ่งสรรสารอาหารและพลังงานที่ลงตัวทั้งในกลุ่มพืชและสัตว์ บริเวณป่าชายเลนมีความหลากหลายในรูปของแหล่งที่อยู่อาศัยทำให้สัตว์ต้องมีการปรับตัวเฉพาะเพื่ออยู่อาศัย หรือเพื่อหาอาหารได้ร่วมกันโดยไม่แก่งแย่งกัน ถ้าความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนยังคงสภาพอยู่ก็ย่อมส่งผลถึงความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำด้วย

ป่าชายเลนเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยสัตว์น้ำและสัตว์บกนานาชนิด นับตั้งแต่สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังชั้นต่ำ ตั้งแต่ ฟองน้ำ ซีเลนเตอเรท หนอนตัวแบน หนอนปล้อง หอย หมึก กุ้ง กุ้ง ปู ตลอดจนสัตว์มีกระดูกสันหลังจำพวก ปลา สัตว์เลื้อยคลาน นก และ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ต่างๆเหล่านี้ส่วนใหญ่มีความสำคัญ ทางเศรษฐกิจ และมีความสำคัญต่อ ระบบนิเวศทะเล เป็นอย่างยิ่ง เช่น ปู เป็นสัตว์น้ำที่พบอาศัยอยู่ตามป่าชายเลนหลายสิบชนิด บางชนิดขุดรูอยู่ตามพื้นโคลน ใต้รากไม้ บางชนิดคลานไปมาหรือเกาะอยู่ตามรากโกงกาง ปูกุ้งใหญ่ที่พบได้แก่ ปูเสฉวน ปูก้ามดาบ ปูแสม และ ปูทะเล (ชาญยุทธ, 2542) กุ้ง ที่อาศัยอยู่ตามลำคลองในป่าชายเลนมีจำนวนมาก นับตั้งแต่กุ้งขนาดเล็กคือ กุ้งเคย ซึ่งนำมาทำกะปิ ไปจนถึงกุ้งขนาดใหญ่ทุกชนิดล้วนเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่สำคัญ เช่น กุ้งแชบ๊วย กุ้งตะกาด กุ้งโอคัก กุ้งกุลาดำ เป็นต้น นอกจากกุ้งและปูแล้วยังมีอาร์โทรพอดที่เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่พบได้บ่อยในป่าชายเลน คือ กุ้งตักแตน หลายชนิด และ แมงดาทะเล ด้วย หอย ที่สำรวจพบในป่าชายเลนมีทั้งหอยกาบเดี่ยว เช่น จ๊ับแจง หอยจิ้งก หอยคานนท์ หอยหมาก และหอยสองกาบที่เกาะอยู่ตามรากโกงกางคือ หอยนางรม และหอยตะโกรม นอกจากนี้ยังมี หมึกสาย อาศัยอยู่ตามพื้นลำคลองในป่าบริเวณป่าชายเลนด้วย

ปลา จำนวนมากที่ดำรงชีวิตอยู่ประจำ และบางชนิดว่ายเวียนเข้ามาหาอาหารบริเวณป่าชายเลนเมื่อน้ำขึ้น ได้แก่ ปลากระพงชนิดต่างๆ ปลากระบอก ปลากระรัง ปลานวลจันทร์ ปลาข้างตะเกียบ ปลาสลิคทะเล ปลาเห็ดโคน ปลาบู๋ ปลาตีน ปลาจุก ปลาตุ๊ก ปลาแป้น ปลาตะกรับ ปลาอมไข่ เป็นต้น (สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2543) เช่นเดียวกันกับการศึกษาของ Trang Fish Team (2002) ได้ศึกษาชนิดปลาต่างๆ ในบริเวณแนวคลองสิเกา รายงานว่าพบปลาที่สามารถจำแนกได้ถึง 134 ชนิด ปลาต่างๆเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นปลาที่สามารถนำมาบริโภคหรือจำหน่ายเป็นรายได้ บริเวณป่าชายเลนจึงเป็นแหล่งประมงชายฝั่งที่สำคัญของชุมชน

นอกจากนี้แล้วยังมีรายงานเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนอีกมาก เช่น สนิท (2532) รายงานว่ามีสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนดังนี้ หนอนริบบิ้น (Ribbon worm) แม่เพรียง (Polychaete Worm) ปูเปี้ยวก้ามขาว (*Uca perplexa*) ปูเปี้ยวปากคิบบ (*Uca forcipata*) ปูเปี้ยวขาแดง (*Uca tetragonon*) ปูแสมก้ามแดง (*Chiromanthes eumolpe*) ปูแสม หรือปูเค็ม (*Sesarma mederi*) ปูแสมก้ามยาว (*Metaplex elegans*) ปูทะเล (*Scylla serrata*) กุ้งเคย (Acetes) กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) กุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguensis*) แม่หอบ (*Thalassina anomala*) กุ้งตักแตน (*Oratosquilla nepa*) แมงดาถ้วย (*Carcinoscorpius rotundicauda*) หอยจิ้งก (Cerithidea) ปลาตีน (*Boleophthalmus* sp.) ปลานวลจันทร์ทะเล (*Chanos chanos*) ปลากระพงขาว (*Lates calcarifer*) ปลากระพงตาแมว (*Lutianus* sp.) ปลาข้างตะเกียบ (*Therapon jarbua*) ปลาตะกรับจุด หรือปลากระทะเล (*Scatophagus argus*) ปลากระรังปากแม่น้ำ (*Epinephelus tauvina*) ปลาอมไข่ (*Apogon* sp.) ปลาจรวด (*Johnius* sp.) ปลาเถี่ยวหินหรือผีเสื้อเงิน (*Monodactylus argenteus*) ปลาสลิคทะเลจุดขาว (*Siganus oramin*) ปลาเห็ดโคน

(*Sillago maculata*) ปลาดอกหมาก (*Gerres filamentosus*) ปลาคูกทะเล (*Plotosus anguillaris*) เป็นต้น

ลักษณะชายฝั่งทะเลของอ่าวสิเกาตลอดทั้งแนวเป็นแนวชายฝั่งที่แสดงถึงว่าครั้งหนึ่งเคยเป็นฝั่งทะเลจม (submergence shoreline) เพราะมีลักษณะเกาะแก่งและลักษณะที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง ในปัจจุบันจะเรียกว่าชายฝั่งทะเลคงตัว (neutral shoreline) หรือที่เรียกว่า delta shoreline เนื่องจากว่าในปัจจุบันแผ่นดินจะสร้างตัวงอกออกไปในทะเล ในรูปของป่าโกงกาง และดินดอนสามเหลี่ยมปากแม่น้ำเพิ่มขึ้นทุกปี ส่วนที่เป็นป่าชายเลนในบริเวณอ่าวสิเกา เป็นแบบ fringing forest คือชายฝั่งทะเลเป็นที่ราบต่ำ พื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำอย่างสม่ำเสมอ ป่าชายเลนในอ่าวสิเกา ในอดีตเคยเป็นป่าชายเลนที่ให้สัมปทานตัดไม้ผาถ่าน และกรมป่าไม้ประกาศเป็นเขตเศรษฐกิจ ก. ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 15 ธันวาคม 2530 ซึ่งปัจจุบันได้หมดอายุและเลิกการสัมปทานไปแล้ว ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2539 ที่ให้ยกเลิกการสัมปทานการทำไม้ในเขตป่าชายเลน ปัจจุบันป่าชายเลนในพื้นที่แห่งนี้ กำลังฟื้นตัวจากการสัมปทานตัดโค่น เริ่มมีความอุดมสมบูรณ์มากขึ้น เริ่มมีต้น ไม้ที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น และพื้นที่เกือบทั้งหมดของป่าชายเลนในบริเวณอ่าวสิเกา อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าคลองกะลาเสและคลองไม้ตาย (สิทธิโชค, 2552)

สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับชุมชนในบริเวณนี้ คณะกรรมการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม(2534) ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ เคยรายงานไว้ดังนี้

ข้อมูลคุณภาพชีวิต ของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการพบว่าหัวหน้าครอบครัวส่วนใหญ่เป็นชาย อายุเฉลี่ย 50 ปี การศึกษาจบชั้นประถมปีที่ 4 ขนาดของครอบครัวเฉลี่ย 5.8 คน สมาชิกในครอบครัวเป็นชายร้อยละ 52 โครงสร้างประชากรผู้มีอายุ 0-9 ปี ร้อยละ 24 อายุ 10-14 ปี ร้อยละ 12.2 อายุ 15-39 ปีขึ้นไป ร้อยละ 44.5 อายุเกิน 60 ปี ร้อยละ 60 ข้อมูลการทำงานประมงในอำเภอกันตัง อำเภอปะเหลียน อำเภอสิเกา มีชาวประมงทะเล 4,356 ครอบครัว

ภูมิอากาศ แบ่งออกเป็น 3 ฤดูดังนี้ คือ ฤดูร้อนตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์ถึงกลางเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนตั้งแต่กลางเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม และฤดูหนาวกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28.4 องศาเซลเซียส สูงสุด 35.6 องศาเซลเซียส และต่ำสุด 21.5 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยในรอบ 20 ปี ( พ.ศ. 2511-2530) 140 มิลลิเมตร

## วิธีดำเนินการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในพื้นที่อ่าวสิเกา บริเวณชุมชน 4 ชุมชนใหญ่ตามแนวชายฝั่งอ่าวสิเกา คือชุมชนแหลมมะขาม ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบันและชุมชนบ่อหิน โดยเก็บข้อมูลในพื้นที่ บริเวณชายฝั่งที่อยู่ในชุมชนหรือติดกับชุมชนซึ่งไม่มีป่าชายเลน ชุมชนละ 3 สถานี และนอกพื้นที่ ชุมชนในรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร ซึ่งตรวจสอบกับแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมแล้วพบว่ามิสภาพ เป็นป่าชายเลนสมบูรณ์อีก 3 สถานี ทำการเก็บข้อมูล 6 ครั้งเดือนเว้นเดือนให้ครอบคลุมทั้ง 3 ฤดูกาล เริ่มเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 สิ้นสุดเดือนพฤษภาคม 2556

### การเก็บข้อมูลภาคสนาม

1. กำหนดขอบเขตของพื้นที่บริเวณที่เป็นชายฝั่งทั้ง 4 บริเวณ เพื่อกำหนดแนวเส้นฐาน (Base line) ในการเก็บข้อมูล โดยวางแนวเส้นฐานตามลักษณะพื้นที่
2. กำหนดจุดเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เป็นสัตว์น้ำขนาดใหญ่ (macro fauna) ใน บริเวณชุมชน ชุมชนละ 3 สถานี (Station N1, N2 และ N3) และบริเวณที่ห่างชุมชนใน รัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร อีก 3 สถานี (Station F1, F2 และ F3) ตามแนวบริเวณชายฝั่ง หรือห่างจากชายฝั่งออกไป ประมาณ 500 เมตร
3. สัตว์จำพวกหอย (mollusk) เก็บตัวอย่างโดยการสุ่มเก็บในจุดสำรวจ เก็บตัวอย่างที่พบ ตามพื้นดินและที่เกาะติดตามรากและลำต้นของพันธุ์ไม้ป่าชายเลนหรือวัสดุอื่นๆ ทำ ความสะอาดแล้วเก็บตัวอย่างที่ได้ในน้ำยาฟอร์มอลิน 8 % นำมาแยกและวิเคราะห์ชนิด ในห้องปฏิบัติการ ตามเอกสารที่เกี่ยวข้อง เช่น Swennen et al. (2001)
4. สัตว์กลางน้ำ (nekton) โดยเฉพาะปลา เก็บตัวอย่างโดยการใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างแบบ สุ่มในแต่ละสถานี ตามความเหมาะสม คือ อวนถ่วงขนาดตา 3.5 นิ้ว ความลึก 40 ตา อวนปลากระบอกขนาดตา 4 เซนติเมตร ความลึก 100 ตา และลอบปลาเก๋า ซึ่งเป็น เครื่องมือประมงที่ชาวประมงพื้นบ้านในพื้นที่ใช้จับสัตว์น้ำที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจเพื่อ นำมาจำหน่ายหรือบริโภค เก็บตัวอย่างที่ได้ในน้ำยาฟอร์มอลิน 10 % นำมาแยกและ วิเคราะห์ชนิดในห้องปฏิบัติการ ตามเอกสารของ Carpenter and Niem (1998), Mohsin and Ambak (1996) และ Fish Team of the Trang Project (2002)
5. สัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ (macrobenthos) เก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดินขนาดใหญ่ เช่น ปู กุ้ง และกุ้ง โดยการใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างแบบสุ่มในแต่ละสถานีตามความเหมาะสม คือ อวนกุ้ง(อวน 3 ชั้น) ขนาดตา 4.2 เซนติเมตร ความลึก 50 ตา และลอบปู เก็บตัวอย่างที่ ได้ในน้ำยาฟอร์มอลิน 8- 10 % นำมาแยกและวิเคราะห์ชนิดในห้องปฏิบัติการ ตาม เอกสารของ Carpenter and Niem (1998) และ จิตติมา (2544)



## 6. ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำดังต่อไปนี้

- ความเป็นกรดด่าง (pH) วัดด้วย pH meter
- ความเค็มของน้ำ (Salinity) วัดด้วย Salino meter
- ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ (Dissolved oxygen, DO) วัดด้วย DO meter
- อุณหภูมิ (Temperature) ใช้ Thermometer

### การวิเคราะห์ข้อมูล

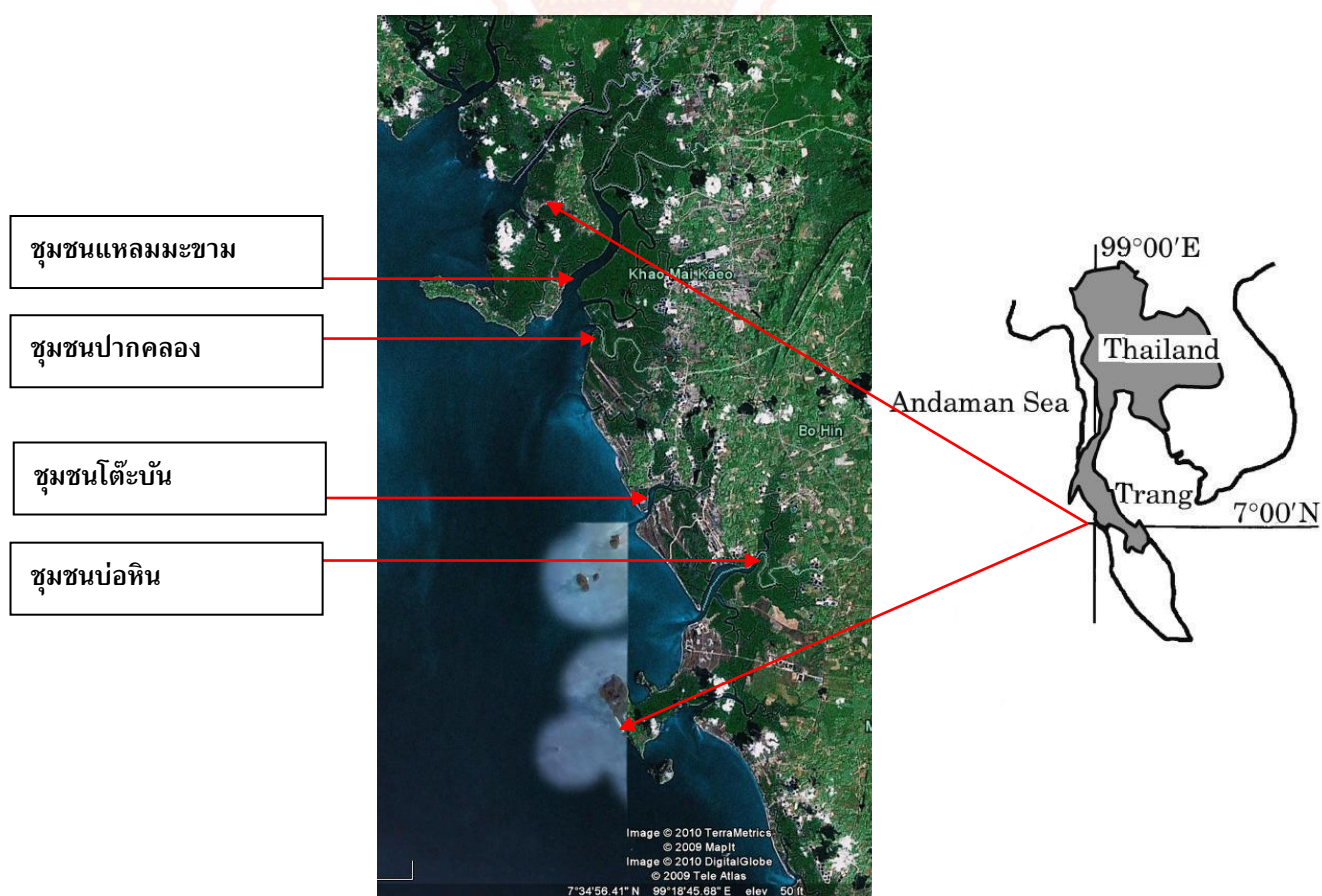
1. ข้อมูลสัตว์น้ำทุกชนิดที่เก็บตัวอย่างได้จะนำมาวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความถี่ (% frequency), หารดัชนีความหลากหลายทางชนิดของแซนนอน-ไวเนอร์ (Shannon - Wiener diversity index), ความชุกชุมของชนิด (Species richness) โดยดัชนีของมาร์กาเลฟ (Margalef's index), หารดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) โดยดัชนีความสม่ำเสมอของพิลู (Pielou's evenness) โดยใช้โปรแกรม PRIMER 5.0 (Clark and Warwick, 1994)
2. วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ; ANOVA ) ของค่าต่างๆเปรียบเทียบระหว่างจุดเก็บตัวอย่างบริเวณใกล้แหล่งชุมชนและห่างแหล่งชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร (เจริญ, 2534)

### สถานที่ทำการศึกษาและเก็บข้อมูล

สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล บริเวณอ่าวลิเกาในพื้นที่ชุมชน 4 ชุมชน บริเวณชายฝั่งอ่าวลิเกา คือชุมชนแหลมมะขาม ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบันและชุมชนบ่อหิน โดยทำการเก็บข้อมูลในพื้นที่บริเวณชุมชนหรือติดกับชุมชนและนอกพื้นที่ชุมชนในรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) เก็บข้อมูลเดือนเว้นเดือนรวม 6 ครั้งตลอดช่วง 1 ปีที่ทำการวิจัย วิเคราะห์ชนิดสัตว์น้ำที่สาขาเทคโนโลยีการประมง คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นที่และพิกัดทางภูมิศาสตร์ของบริเวณเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ

พื้นที่ที่ทำการศึกษา	พิกัดทางภูมิศาสตร์ของบริเวณเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำ	
	ใกล้แหล่งชุมชน (N)	ห่างแหล่งชุมชน (F)
ชุมชนบ่อหิน	7°34'17"N	7°32'10"N
	99°19'57" E	99°18'16" E
ชุมชนโต๊ะบัน	7°34'46"N	7°33'47"N
	99°18'13" E	99°17'33" E
ชุมชนปากคลอง	7°35'45"N	7°35'56"N
	99°17'7" E	99°16'23" E
ชุมชนแหลมมะขาม	7°37'53"N	7°36'43"N
	99°16'30" E	99°16'5" E



ภาพที่ 1 ชายฝั่งอ่าวเสีเกา อำเภอเสีเกา จังหวัดตรังและบริเวณพื้นที่ 4 ชุมชนที่ทำการศึกษา

ที่มา: <http://www.googleearth.com>



## ผลการวิจัย

จากการเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำเศรษฐกิจในภาพรวมทั้ง 4 พื้นที่ของอ่าวสิเกา รวม 6 ครั้งเดือนเว้นเดือน ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 ถึงสิ้นเดือนพฤษภาคม 2556 โดยใช้เครื่องมือชนิดต่างๆ คือ อวนถ่วงขนาดตา 3.5 นิ้ว อวนปลากระบอกขนาดตา 4 เซนติเมตร อวนกุ้ง(อวน 3 ชั้น) ขนาดตา 4.2 เซนติเมตร ลอบปลาเก๋า และลอบปู พบสัตว์น้ำทั้งหมด 101 ชนิด ประเภทสัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือปลาจำนวน 84 ชนิด (83.17 %) ปูจำนวน 7 ชนิด ( 6.93 %) กุ้งจำนวน 4 ชนิด ( 3.96 %) หมึกทะเล จำนวน 4 ชนิด (3.96 %) กุ้งตักแดน จำนวน 1 ชนิด ( 0.99 %) และหอย จำนวน 1 ชนิด ( 0.99 %) โดยจำแนกได้เป็น 18 Order 47 family 101 species รายละเอียดปรากฏดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวสิเกา

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ	
ปลา	Beloniformes	Belonidae	<i>Strongylura strongylura</i>	ปลากะตุงแหว	
			<i>Ablennes hians</i>	ปลากะตุงแหวขี้	
		Hemiramphidae	<i>Hemiramphus far</i>	ปลาต๋ับเต่า	
	Clupeiformes	Clupeidae	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	ปลาเข็มปากแดง	
			<i>Chirocentrus dorab</i>	ปลาดาบลาว	
			<i>Anodontostoma chacunda</i>	ปลา ตะเพียนน้ำเค็ม	
			<i>Escualosa thoracata</i>	ปลาเกล็ดขาว	
			<i>Tenualosa toli</i>	ปลาหลังเขียว ตะลุมพุก	
			Engraulidae	<i>Stolephorus commersonii</i>	ปลาไส้ตัน กะตัก

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวสิเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
			<i>Stolephorus indicus</i>	ปลาไส้ตัน กะตัก
			<i>Thryssa hamiltonii</i>	ปลาลิ้นแมวหูดำ
			<i>Thryssa setirostris</i>	ปลาลิ้นแมว
		Megalopidae	<i>Megalops cyprinoides</i>	ปลาตาเหลือก
		Pristigasteridae	<i>Ilisha elongata</i>	ปลาอีปุด
			<i>Opisthopterus tardoore</i>	ปลาเกล็ดขาว ห้วงอน
Mugiliformes	Mugilidae		<i>Chelon subviridis</i>	ปลากระบอกดำ
			<i>Liza vaigiensis</i>	ปลากระบอกท่อน ใต้
			<i>Valamugil seheli</i>	ปลากระบอกปีก เหลือง
		Sphyraenidae	<i>Sphyraena barracuda</i>	ปลาสาครดำ
Myctophiformes	Synodontidae		<i>Saurida elongata</i>	ปลาปากคม
Orectolobiformes	Hemiscylliidae		<i>Chiloscyllium punctatum</i>	ปลาฉลามกบ
Perciformes	Carangidae		<i>Alectis indicus</i>	ปลามงแซ่
			<i>Alepes djedaba</i>	ปลาสิ่กุน
			<i>Alepes melanoptera</i>	ปลามงสิ่กุน
			<i>Atule mate</i>	ปลาสิ่กุนบั้ง

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวสีเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
			<i>Carangoides armatus</i>	ปลามงแก้มบาง
			<i>Carangoides plagiotaenia</i>	ปลามงตาแดง
			<i>Carangoides praeustus</i>	ปลาตีนกริบดำ
			<i>Megalaspis cordyla</i>	ปลาแข็งไก่
			<i>Scomberoides commersonianus</i>	ปลาซีเสียด
			<i>Scomberoides tol</i>	ปลาซีเสียด เจลิยบ
			<i>Selar boops</i>	ปลาดาทอข้าง เหลือง
			<i>Selaroides leptolepis</i>	ปลาตีนข้าง เหลือง
	Centropomidae		<i>Lates calcarifer</i>	ปลากะพงขาว
	Drepaneidae		<i>Drepane punctata</i>	ปลาใบปอ
	Gerreidae		<i>Gerres abbreviatus</i>	ปลาป๋าย สามเหลี่ยม
			<i>Gerres filamentosus</i>	ปลาดอกหมาก กระโดง
			<i>Gerres oyena</i>	ปลาป๋ายกะสวย

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวสิเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
		Leiognathidae	<i>Gazza achlymys</i>	ปลาเป็นเขี้ยว
			<i>Leiognathus brevirostris</i>	ปลาเป็นหัวดำ
			<i>Leiognathus equulus</i>	ปลาเป็นยักษ์
			<i>Leiognathus leuciscus</i>	ปลาเป็นกะสวย
			<i>Secutor ruconius</i>	ปลาเป็นเบ็ญ
		Haemulidae	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	ปลาปากมัน
			<i>Pomadasys argenteus</i>	ปลาลิ้นหนา
			<i>Pomadasys kaakan</i>	ปลาครีตคราด
		Lactariidae	<i>Lactarius lactarius</i>	ปลาป้ายขี้มัน
		Lutjanidae	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	ปลากะพงแดง
			<i>Lutjanus erythropterus</i>	ปลามันแดง
			<i>Lutjanus russelli</i>	ปลากะพงข้างปาน
			<i>Lutjanus vitta</i>	ปลาเหลืองพง
		Monodactylidae	<i>Monodactylus argenteus</i>	ปลาเดี่ยวหิน
		Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	ปลาตะกรับลาย เสือ
		Sciaenidae	<i>Johnieops vogleri</i>	ปลาจวดคอดำ
			<i>Johnius belangerii</i>	ปลาจวดดำ

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวสิเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
			<i>Johnius dussumieri</i>	ปลาจวดดำ
			<i>Nibea soldado</i>	ปลาจวดขาว
			<i>Otolithes ruber</i>	ปลาจวดสามเขี้ยว
			<i>Pennahia anena</i>	ปลาจวดเค็ม
		Scombridae	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	ปลาทู
			<i>Rastrelliger faughri</i>	ปลาทูโมง
			<i>Rastrelliger kanagurta</i>	ปลาทูลัง
			<i>Scomberomorus commerson</i>	ปลาอินทรีขี้ผึ้ง
		Serranidae	<i>Cephalopholis formasa</i>	ปลาเก๋าหิน
			<i>Epinephelus bleekeri</i>	ปลาเก๋าดอกหมาก
			<i>Epinephelus coeruleopunctatus</i>	ปลาเก๋าดอก เกลือ
			<i>Epinephelus coioides</i>	ปลาเก๋าดอกแดง
		Siganidae	<i>Siganus javus</i>	ปลาสลิดหินแถบ
			<i>Siganus sutor</i>	ปลาสลิดหินลาย จุด
		Silaginidae	<i>Sillago sihama</i>	ปลาทราย
		Stromateidae	<i>Pampus argenteus</i>	ปลาจระเม็ดขาว

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวลิเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
		Teraponidae	<i>Pelates quadrilineatus</i>	ปลาข้างตะเกาหลาย ตรง
			<i>Terapon jarbua</i>	ปลาข้างตะเกาหลาย โค้ง
			<i>Terapon puta</i>	ปลาข้างตะเกาหลาย ตรง
		Toxotidae	<i>Toxotes jaculator</i>	ปลาเสือพ่นน้ำ
		Trichiuridae	<i>Trichiurus lepturus</i>	ปลาดาบเงิน
Pleuronectiformes	Bothidae	<i>Pseudorhombus quinguocellatus</i>		ปลาซีกเดียว
	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus arel</i>		ปลาลิ้นหมา
Polynemiformes	Polynemidae	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>		ปลากุเร หนวดพราหมณ์
Rajiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis imbricatus</i>		ปลากระเบนตุ๊กตา
Scorpaeniformes	Platycephalidae	<i>Platycephalus indicus</i>		ปลาหางควาย
		<i>Platycephalus rodericensis</i>		ปลาหางควาย
				ปลาจิ้งจก
Siluriformes	Ariidae	<i>Arius maculatus</i>		ปลาริวกิว
	Plotosidae	<i>Plotosus canius</i>		ปลาคูกทะเล



ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวลิเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
กุ้ง	Decapoda	Penaeidae	<i>Penaeus monodon</i>	กุ้งกุลาดำ
			<i>Penaeus penicillatus</i>	กุ้งลายเสือ
			<i>Trachypenaeus curvirostris</i>	กุ้งเขียว กุ้งทราย กุ้งเปลือกหนา
		Palaemonidae	<i>Macrobrachium equidens</i>	กุ้งกะเปาะ
		กั้งตักแตน	Stomatopoda	Harpiosquillidae
ปู	Decapoda			Menippidae
		Portunidae	<i>Charybdis feriatus</i>	ปูเสื่อ
	<i>Portunus pelagicus</i>	ปูม้า		
	<i>Portunus sanguinolentus</i>	ปูดาว		
	<i>Scylla serrata</i>	ปูดำ		
	<i>Thalamita crenata</i>	ปูหิน		
	Sesarmidae	<i>Sesarma mederi</i>	ปูแสม	

ตารางที่ 2 ข้อมูลชนิดสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่เก็บตัวอย่างได้จากพื้นที่อ่าวลิเกา (ต่อ)

ประเภท	อันดับ	วงศ์	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อสามัญ
หอย	Veneroida	Veneridae	<i>Meretrix sp.</i>	หอยปะ หอยตลับ
หมึก	Octopoda	Octopodidae	<i>Octopus aegina</i>	หมึกยักษ์ หมึก สาย
	Sepiida	Sepiidae	<i>Sepia pharaonis</i>	หมึกกระดองลาย เสื่อ
	Teuthida	Loliginidae	<i>Loligo duvauceli</i> <i>Sepioteuthis lessoniana</i>	หมึกกล้วย หมึกหอม

เมื่อพิจารณาแยกเป็นพื้นที่ ปรากฏว่า ชุมชนบ่อหินพบสัตว์น้ำมากที่สุด คือ 70 ชนิด รองลงมาได้แก่ ชุมชนปากคลอง 67 ชนิด ชุมชน โຕ้ะบัน 59 ชนิด และชุมชนแหลมมะขาม 56 ชนิด ตามลำดับ รายละเอียดของชนิดสัตว์น้ำที่พบจากแต่ละพื้นที่แยกเป็นบริเวณใกล้ (Near-N) และห่างแหล่งชุมชน (Far-F) ปรากฏดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ชนิดสัตว์น้ำที่พบจากพื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้ง 4 บริเวณของอ่าวลิเกา

ชนิดสัตว์น้ำ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชุมชนบ่อหิน		ชุมชน โຕ้ะบัน		ชุมชนปากคลอง		ชุมชนแหลมมะขาม	
		N	F	N	F	N	F	N	F
1.ปลากระทิงเหว	<i>Strongylura strongylura</i>	√	√	-	-	√	-	-	-
2.ปลากระทุงเหวบั้ง	<i>Ablennes hians</i>	-	-	-	-	√	√	-	-
3.ปลาตบเต่า	<i>Hemiramphus far</i>	-	-	-	-	-	-	√	√
4.ปลาเข็มปากแดง	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	-	-	√	-	-	-	-	-
5.ปลาดาบลาว	<i>Chirocentrus dorab</i>	-	√	-	-	-	√	-	√



ตารางที่ 3 ชนิดสัตว์น้ำที่พบจากพื้นที่ทำการศึกษาทั้ง 4 บริเวณของอ่าวลิเกา (ต่อ)

ชนิดสัตว์น้ำ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชุมชนบ่อ		ชุมชน		ชุมชน		ชุมชน	
		หิน	โต๊ะบัน	ปากคลอง	แหลม	มะขาม			
		N	F	N	F	N	F	N	F
26.ปลาแมงแก้วบาง	<i>Carangoides armatus</i>	-	√	-	-	-	-	√	√
27.ปลาแมงตาแดง	<i>Carangoides plagiotaenia</i>	√	√	√	√	-	-	-	√
28.ปลาสิ่กุนครีบดำ	<i>Carangoides praeustus</i>	-	-	√	√	√	-	√	-
29.ปลาแข่งไก่	<i>Megalaspis cordyla</i>	-	√	-	√	-	√	√	√
30.ปลาสิ่เสียด	<i>Scomberoides commersonianus</i>	-	√	√	√	√	√	√	√
31.ปลาสิ่เสียด	<i>Scomberoides tol</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
เฉลียบ									
32.ปลาตาโตข้าง	<i>Selar boops</i>	-	-	-	-	√	-	-	-
เหลือ้ง									
33.ปลาสิ่กุนข้าง	<i>Selaroides leptolepis</i>	-	√	-	√	√	√	√	√
เหลือ้ง									
34.ปลากะพงขาว	<i>Lates calcarifer</i>	√	√	√	-	√	-	√	-
35.ปลาใบปอ	<i>Drepane punctata</i>	√	√	√	√	√	-	-	-
36.ปลาป๋าย	<i>Gerres abbreviatus</i>	-	-	√	√	-	-	-	-
สามเหลียม									
37.ปลาดอกหมาก	<i>Gerres filamentosus</i>	√	√	√	√	√	√	-	-
กระโดง									
38.ปลาป๋ายกระสวย	<i>Gerres oyena</i>	√	-	√	√	-	-	-	-
39.ปลาเป็นเขี้ยว	<i>Gazza achlymys</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
40.ปลาเป็นหัวดำ	<i>Leiognathus brevirostris</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
41.ปลาเป็นขี้กั	<i>Leiognathus equulus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
42.ปลาเป็นกระสวย	<i>Leiognathus leuciscus</i>	√	√	-	-	-	-	-	-
43.ปลาเป็นเบี้ย	<i>Secutor ruconius</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
44.ปลาปากมัน	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	-	-	√	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3 ชนิดสัตว์น้ำที่พบจากพื้นที่ที่ทำการศึกษากิ่ง 4 บริเวณของอ่าวลิเกา (ต่อ)

ชนิดสัตว์น้ำ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชุมชนบ่อ		ชุมชน		ชุมชน		ชุมชน	
		หิน	โต๊ะบัน	ปากคลอง	แหลม	มะขาม			
		N	F	N	F	N	F	N	F
45.ปลาลิ้นหนา	<i>Pomadasys argenteus</i>	-	-	√	-	√	-	√	-
46.ปลาครีตคราด	<i>Pomadasys kaakan</i>	√	-	-	-	-	-	-	-
47.ปลาปายจีมัน	<i>Lactarius lactarius</i>	-	√	-	-	√	√	-	-
48.ปลากะพงแดง	<i>Lutjanus</i> <i>argentimaculatus</i>	-	-	-	-	√	-	-	-
49.ปลามันแดง	<i>Lutjanus erythropterus</i>	-	-	-	-	-	√	-	-
50.ปลากะพงข้าง	<i>Lutjanus russelli</i>	-	-	√	-	√	√	-	-
51.ปลาเหลืองพง	<i>Lutjanus vitta</i>	-	√	-	√	-	-	-	-
52.ปลาเนื้อขาวหิน	<i>Monodactylus argenteus</i>	√	-	-	-	-	-	-	√
53.ปลาตะกรับลาย	<i>Scatophagus argus</i>	√	√	-	-	√	-	-	-
54.ปลาจวดคอคำ	<i>Johnieops vogleri</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
55.ปลาจวดคำ	<i>Johnius belangerii</i>	-	-	-	-	√	√	-	√
56.ปลาจวดคำ	<i>Johnius dussumieri</i>	-	√	√	√	√	√	√	-
57.ปลาจวดขาว	<i>Nibea soldado</i>	-	√	√	-	-	√	-	√
58.ปลาจวดสามเขียว	<i>Otolithes ruber</i>	-	√	√	√	-	√	-	-
59.ปลาจวดเค็ม	<i>Pennahia anena</i>	-	-	√	-	-	-	-	√
60.ปลาทุ	<i>Rastrelliger brachysoma</i>	-	√	√	√	√	√	√	√
61.ปลาทุโมง	<i>Rastrelliger faughri</i>	-	√	-	-	-	-	-	-
62.ปลาทุล้ง	<i>Rastrelliger kanagurta</i>	-	√	-	-	-	√	-	-
63.ปลาอินทรีขี้บั้ง	<i>Scomberomorus</i> <i>commerson</i>	√	√	-	√	-	√	-	√
64.ปลาเก๋าหิน	<i>Cephalopholis formasa</i>	-	√	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 3 ชนิดสัตว์น้ำที่พบจากพื้นที่ที่ทำการศึกษาทั้ง 4 บริเวณของอ่าวลิเกา (ต่อ)

ชนิดสัตว์น้ำ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชุมชนบ่อ		ชุมชน		ชุมชน		ชุมชน	
		หิน	โต๊ะบัน	ปากคลอง	แหลม	มะขาม			
		N	F	N	F	N	F	N	F
65.ปลาเก๋า	<i>Epinephelus bleekeri</i>	-	√	-	-	√	√	-	√
ดอกหมาก									
66.ปลาเก๋าดอก	<i>Epinephelus</i>	-	√	-	-	-	-	-	-
เกลื่อน	<i>coeruleopunctatus</i>								
67.ปลาเก๋าดอกแดง	<i>Epinephelus coioides</i>	√	-	-	-	√	-	-	-
68.ปลาสลิดหินแถบ	<i>Siganus javus</i>	-	-	√	-	-	√	√	-
69.ปลาสลิดหินลาย	<i>Siganus sutor</i>	√	-	-	-	√	-	-	-
จุด									
70.ปลาทราย	<i>Sillago sihama</i>	√	√	√	√	√	-	-	-
71.ปลาจระเม็ดขาว	<i>Pampus argenteus</i>	-	-	-	√	-	-	-	-
72.ปลาข้างตะเภา	<i>Pelates quadrilineatus</i>	√	√	√	√	√	√	-	√
ลายตรง									
73.ปลาข้างตะเภา	<i>Terapon jarbua</i>	√	√	√	-	√	-	-	-
ลายโค้ง									
74.ปลาข้างตะเภา	<i>Terapon puta</i>	-	√	-	-	√	-	-	-
75.ปลาเสือพ่นน้ำ	<i>Toxotes jaculator</i>	√	-	-	-	√	√	-	-
76.ปลาดาบเงิน	<i>Trichiurus lepturus</i>	-	-	-	√	-	-	-	-
77.ปลาซีกเดียว	<i>Pseudorhombus</i>	√	-	-	-	-	-	-	-
	<i>quinguocellatus</i>								
78.ปลาลิ้นหมา	<i>Cynoglossus arel</i>	-	√	-	√	-	-	-	-
79.ปลาทุเร	<i>Eleutheronema</i>	-	√	√	√	-	√	-	-
หนวดพราหมณ์	<i>tetradactylum</i>								
80.ปลากระเบน	<i>Dasyatis imbricatus</i>	√	√	√	-	√	√	√	√
ตุ๊กตา									
81. ปลาหางควาย	<i>Platycephalus indicus</i>	-	-	-	-	√	-	√	-



ตารางที่ 3 ชนิดสัตว์น้ำที่พบจากพื้นที่ทำการศึกษาทั้ง 4 บริเวณของอ่าวลิเกา (ต่อ)

ชนิดสัตว์น้ำ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชุมชนบ่อ		ชุมชน		ชุมชน		ชุมชน	
		หิน		โต๊ะบัน		ปากคลอง		แหลม	
		N	F	N	F	N	F	N	F
82.ปลาหางควาย	<i>Platycephalus</i>	-	√	-	-	-	-	-	-
จิ้งจก	<i>rodericensis</i>								
83.ปลาริวกิว	<i>Arius maculatus</i>	-	-	√	√	-	√	-	√
84.ปลาตุ๊กทะเล	<i>Plotosus canius</i>	-	√	-	-	-	-	-	-
85.กุ้งกุลาดำ	<i>Penaeus monodon</i>	-	-	√	-	√	-	-	-
86.กุ้งลายเสือ	<i>Penaeus penicillatus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
87.กุ้งเขี้ยว กุ้งทราย	<i>Trachypenaeus</i>	-	-	-	-	-	√	-	√
	<i>curvirostris</i>								
88.กุ้งกะเปาะ	<i>Macrobrachium equidens</i>	-	-	-	-	-	-	√	-
89.กั้งตักแดน	<i>Harpiosquilla harpax</i>	-	√	√	√	-	-	√	-
90.ปูใบ	<i>Myomenippe hardwickii</i>	√	√	√	-	√	√	√	√
91.ปูเสือ	<i>Charybdis feriatius</i>	-	-	-	-	-	-	-	√
92.ปูม้า	<i>Portunus pelagicus</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
93.ปูดาว	<i>Portunus sanguinolentus</i>	-	√	-	√	-	√	-	-
94.ปูดำ	<i>Scylla serrata</i>	√	-	-	-	√	-	-	-
95.ปูหิน	<i>Thalamita crenata</i>	√	√	√	√	√	√	√	√
96.ปูแสม	<i>Sesarma mederi</i>	-	-	-	-	√	-	-	-
97.หอยตลับ	<i>Meretrix</i> sp.	-	-	-	-	√	-	-	-
98.หมึกยักษ์	<i>Octopus aegina</i>	√	-	-	-	-	-	-	-
หมึกสายดำ									
99.หมึกกระดองลาย	<i>Sepia pharaonis</i>	-	-	-	-	-	-	-	√
เสือ									
100.หมึกกล้วย	<i>Loligo duvauceli</i>	-	-	-	-	-	-	√	√
101.หมึกหอม	<i>Sepioteuthis lessoniana</i>	-	-	-	√	-	-	-	√
	รวม		70 ชนิด		59 ชนิด		67 ชนิด		56 ชนิด

หมายเหตุ: √ พบตัวอย่างจากพื้นที่ศึกษา ; - ไม่พบตัวอย่างจากพื้นที่ศึกษา

จากข้อมูลชนิดสัตว์น้ำที่เก็บตัวอย่างได้จากทั้ง 4 พื้นที่ของอ่าวเสี้ยวคือ ชุมชนแหลมมะขาม ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบันและชุมชนบ่อหิน เมื่อนำมาวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์ความถี่ (% frequency) ของการพบสัตว์น้ำแต่ละชนิด พบว่าชนิดสัตว์น้ำที่มีความถี่ในการพบมากที่สุดของแต่ละพื้นที่มีทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน โดยพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของการพบจากสถานีเก็บตัวอย่างใกล้แหล่งชุมชน 3 สถานี และห่างแหล่งชุมชน 3 สถานีของแต่ละพื้นที่ รวม 6 ครั้งเดือนเว้นเดือน ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 ถึงสิ้นเดือนพฤษภาคม 2556 รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ชนิดสัตว์น้ำของแต่ละพื้นที่ที่มีเปอร์เซ็นต์ความถี่ (% frequency) ของการพบสูงสุด

พื้นที่	ชนิดสัตว์น้ำและเปอร์เซ็นต์ความถี่ (% frequency)			
	ใกล้แหล่งชุมชน (Near)	เปอร์เซ็นต์ ความถี่ที่ พบ (%)	ห่างแหล่งชุมชน (Far)	เปอร์เซ็นต์ ความถี่ที่ พบ (%)
ชุมชนบ่อหิน	ปลาเป็นยักษ์ <i>Leiognathus equulus</i>	94.44	ปลาสิ่กุน <i>Alepes djedaba</i>	100
ชุมชนปากคลอง	ปลาสิ่กุน <i>Alepes djedaba</i>	100	ปลาหลังเขียวตะลุมพุก <i>Tenualosa toli</i>	94.44
ชุมชนโต๊ะบัน	ปลาเป็นยักษ์ <i>Leiognathus equulus</i>	77.78	ปลาหลังเขียวตะลุมพุก <i>Tenualosa toli</i>	77.78
ชุมชนแหลม มะขาม	ปลาสิ่กุน <i>Alepes djedaba</i>	83.33	ปลาสิ่กุน <i>Alepes djedaba</i>	77.78

ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ;  $H'$ ) โดยดัชนีความหลากหลายทางชนิดของแชนนอน-ไวเนอร์ (Shannon - Wiener diversity index), ดรรชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ;  $d$ ) โดยดัชนีของมาร์กาเลฟ (Margalef's index), ดรรชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ;  $J'$ ) โดยดัชนีความสม่ำเสมอของพิลู (Pielou's evenness) ซึ่งคำนวณจากข้อมูลชนิดและจำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำที่เก็บได้จากทุกพื้นที่ทุกสถานีตลอดระยะเวลาเก็บตัวอย่าง แสดงไว้ในตารางที่ 5 ถึง ตารางที่ 8 ในรูปของค่าเฉลี่ยแต่ละสถานี

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนีความหลากหลาย

ทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ; d) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนบ่อหิน

Station	S (ตัว)	N (ชนิด)	H'	d	J'
N 1	12.00	42.00	2.91	3.08	0.82
N 2	11.50	46.00	2.83	2.76	0.80
N 3	11.33	31.83	2.97	3.10	0.86
F 1	13.33	121.33	2.57	2.74	0.69
F 2	14.83	99.83	2.54	3.11	0.66
F 3	12.00	130.50	1.96	2.29	0.56

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนีความหลากหลาย

ทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ; d) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนปากคลอง

Station	S (ตัว)	N (ชนิด)	H'	d	J'
N 1	12.67	61.83	2.85	2.95	0.80
N 2	10.50	41.83	2.77	2.55	0.84
N 3	11.17	31.00	2.87	2.97	0.83
F 1	10.17	42.83	2.56	2.48	0.76
F 2	11.17	45.67	2.63	2.72	0.77
F 3	11.83	70.33	2.65	2.75	0.75

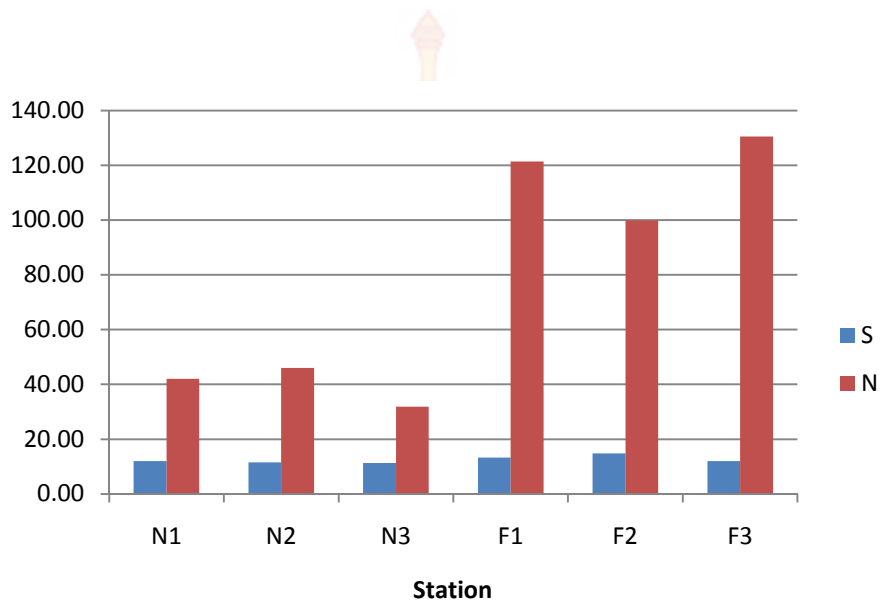
**ตารางที่ 7** ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ;  $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ; d) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ;  $J'$ ) จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนโต๊ะบัน

Station	S (ตัว)	N (ชนิด)	$H'$	d	$J'$
N 1	9.17	27.17	2.61	2.51	0.85
N 2	9.83	45.33	2.49	2.48	0.78
N 3	10.56	46.00	2.76	2.70	0.82
F 1	8.83	33.67	2.49	2.33	0.82
F 2	11.33	68.83	2.52	2.60	0.75
F 3	9.67	56.83	2.45	2.22	0.77

**ตารางที่ 8** ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ (S) จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ (N) ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ;  $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ; d) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ;  $J'$ ) จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้งใกล้ (N) และห่าง (F) ชุมชนแหลมมะขาม

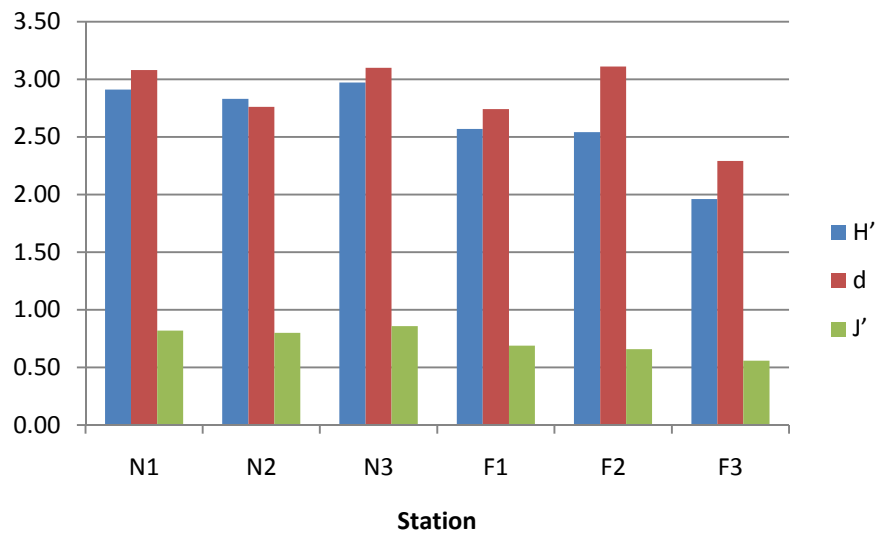
Station	S (ตัว)	N (ชนิด)	$H'$	d	$J'$
N 1	9.33	47.17	2.13	2.17	0.66
N 2	10.00	66.67	2.10	2.22	0.65
N 3	7.33	53.17	1.83	1.61	0.64
F 1	9.33	66.50	2.03	2.09	0.64
F 2	9.33	63.33	1.92	2.02	0.60
F 3	9.17	68.50	1.86	2.00	0.57

ในส่วนของคุณชนบ่อหิน จากข้อมูลจำนวนชนิดและจำนวนตัวอย่างของสัตว์น้ำที่เก็บได้ เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ; ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานที่ พบว่าจำนวนชนิดของสัตว์น้ำแต่ละสถานีทั้งใกล้ (N1,N2,N3) และห่าง (F1,F2,F3) แหล่งชุมชน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > .05$ ) ในขณะที่จำนวนตัวอย่างจากแต่ละสถานีของบริเวณใกล้แหล่งชุมชนมีความแตกต่างจากบริเวณห่างแหล่งชุมชนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ดังแสดงไว้ในภาพที่ 2



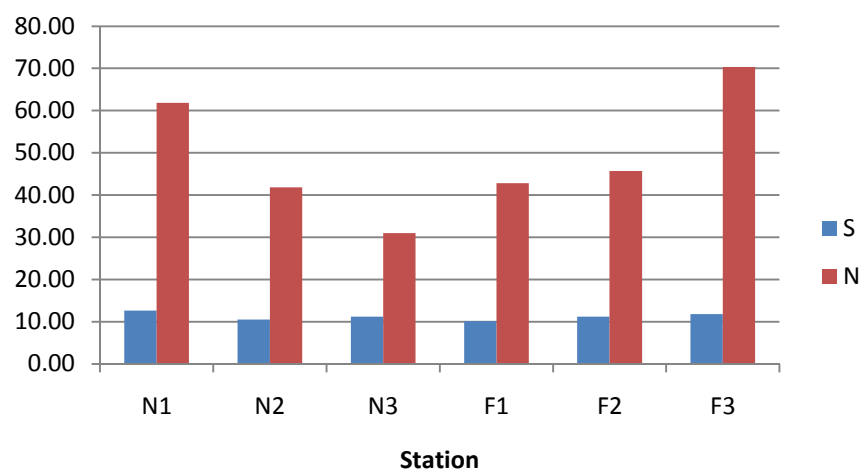
ภาพที่ 2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของชุมชนบ่อหิน

สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ;  $H'$ ) ของสถานีใกล้แหล่งชุมชนบ่อหิน (N1,N2,N3) มีความแตกต่างจากสถานีห่างแหล่งชุมชน (F1,F2,F3) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) รวมทั้งค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ;  $J'$ ) ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) เช่นกัน ในขณะที่ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ;  $d$ ) กลับไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > .05$ ) ข้อมูลค่าดัชนีทั้ง 3 ดรรชนีเปรียบเทียบระหว่างแต่ละสถานีแสดงไว้ในภาพที่ 3



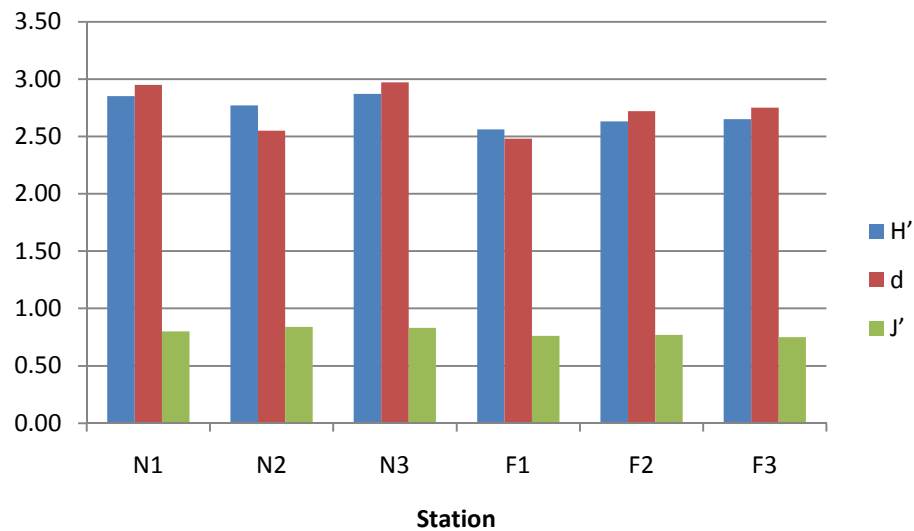
ภาพที่ 3 ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด ( $d$ ) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชนบ่อหิน

สำหรับพื้นที่ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม จากข้อมูลจำนวนชนิด จำนวนตัวอย่าง และค่าดัชนีทั้ง 3 ดรรชนีของสัตว์น้ำที่เก็บตัวอย่างได้จากแต่ละสถานีทั้งใกล้แหล่งชุมชน(N1,N2,N3) และห่างแหล่งชุมชน(F1,F2,F3) ตลอดระยะเวลาศึกษา เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานีที่ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > .05$ ) เลยทุกค่า ทั้ง 3 ชุมชน ความแตกต่างของค่าดังกล่าวข้างต้นแยกเป็นรายพื้นที่นำเสนอในรูปของกราฟดังภาพที่ 4 ถึงภาพที่ 9

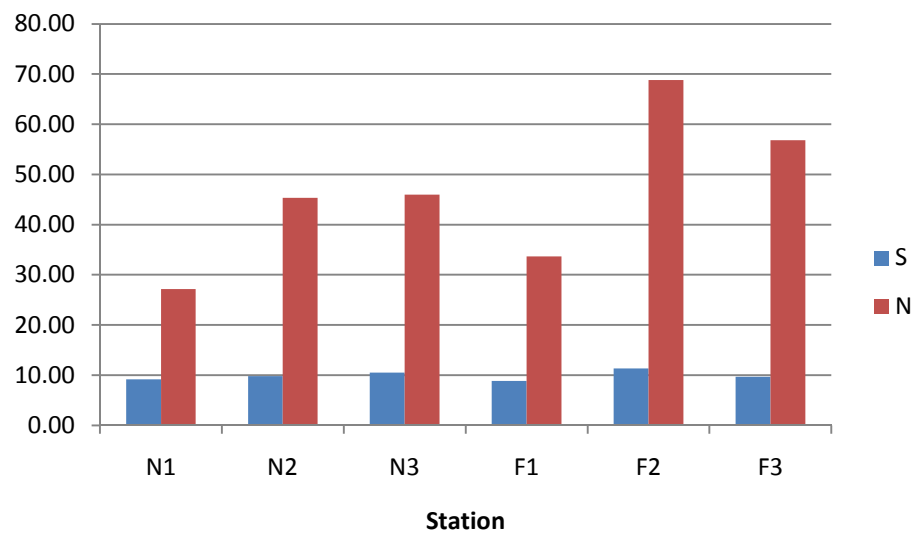


ภาพที่ 4 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของชุมชนปากคลอง

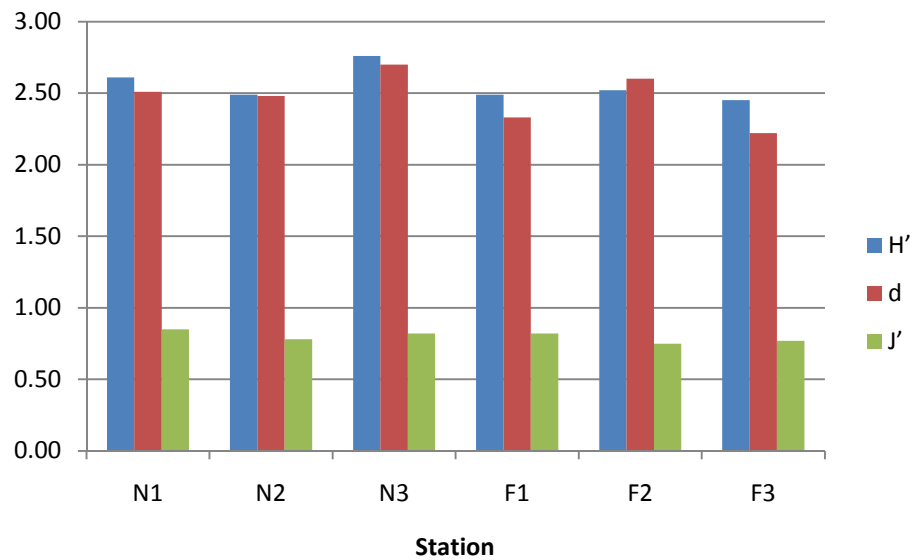




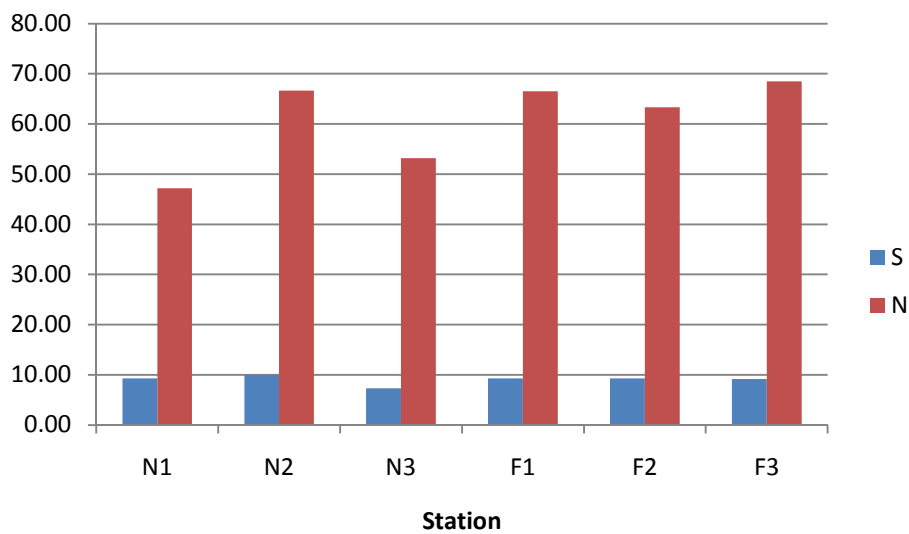
ภาพที่ 5 ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด ( $d$ ) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชนปากคลอง



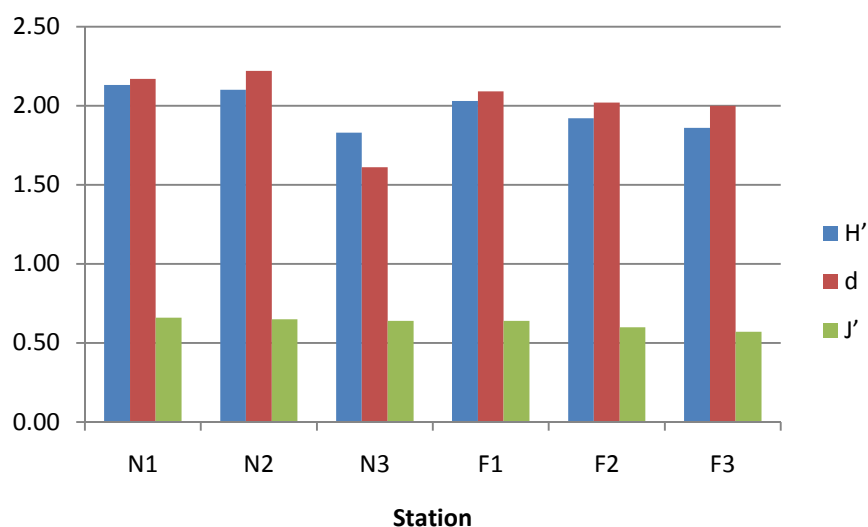
ภาพที่ 6 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของชุมชน  
ไต่ะบัน



ภาพที่ 7 ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด ( $d$ ) และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชนโต๊ะบัน



ภาพที่ 8 ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด (S) และจำนวนตัวอย่าง (N) ที่เก็บได้จากสถานีต่างๆของชุมชนแหลมมะขาม



**ภาพที่ 9** ค่าตรวจวัดความหลากหลายทางชนิด (H') ค่าตรวจวัดความชุกชุมของชนิด (d) และค่าตรวจวัดความสม่ำเสมอ (J') เปรียบเทียบระหว่างสถานีต่างๆของชุมชนแหลมมะขาม

สำหรับข้อมูลคุณภาพน้ำพื้นฐานที่สำคัญซึ่งตรวจวัดจากทุกสถานีพร้อมกับการเก็บตัวอย่างทั้งบริเวณใกล้และห่างแหล่งชุมชนของ 4 พื้นที่ที่ทำการศึกษา รวม 6 ครั้ง แสดงในรูปของค่าเฉลี่ยรายเดือนดังตารางที่ 9 ถึงตารางที่ 12

**ตารางที่ 9** ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชนบ่อหิน

ช่วงเวลาเก็บตัวอย่าง	D.O. (mg/l)		Salinity (ppt)		pH		Temperature (°C)	
	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far
ก.ค. 2555	4.17	4.63	24.50	26.10	7.43	7.57	30.13	30.67
ก.ย. 2555	4.33	4.70	26.70	29.87	7.67	7.70	30.63	30.70
พ.ย. 2555	4.17	4.57	28.60	29.23	7.43	7.53	30.77	30.83
ม.ค. 2556	4.13	4.30	29.60	29.73	7.37	7.50	31.27	31.27
มี.ค. 2556	4.43	4.50	30.10	30.33	7.13	7.33	31.10	31.10
พ.ค. 2556	4.40	4.60	29.50	29.77	7.00	7.27	30.10	30.13
ค่าเฉลี่ย	4.27	4.55	28.17	29.17	7.34	7.48	30.67	30.78

**ตารางที่ 10** ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชนปากคลอง

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	D.O. ( mg/l)		Salinity ( ppt)		pH		Temperature ( ° C )	
	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far
ก.ค. 2555	5.33	5.37	28.03	28.70	8.53	8.50	32.43	32.47
ก.ย. 2555	5.43	5.37	29.93	30.00	8.23	8.30	32.03	32.17
พ.ย. 2555	5.42	5.36	29.91	29.90	8.21	8.28	32.00	32.16
ม.ค. 2556	4.93	5.03	30.03	30.07	7.80	7.83	31.10	31.17
มี.ค. 2556	4.40	4.50	30.50	30.53	8.03	8.03	31.20	31.23
พ.ค. 2556	4.50	4.50	30.10	30.13	7.40	7.40	30.10	30.17
ค่าเฉลี่ย	5.00	5.02	29.75	29.89	8.03	8.06	31.48	31.56

**ตารางที่ 11** ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชน โต้ะบัน

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	D.O. ( mg/l)		Salinity ( ppt)		pH		Temperature ( ° C )	
	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far
ก.ค. 2555	4.36	4.67	27.53	28.20	7.86	7.97	30.17	30.83
ก.ย. 2555	4.50	4.70	28.53	29.20	7.80	8.03	30.17	30.83
พ.ย. 2555	4.47	4.57	29.47	29.60	8.00	7.93	31.13	31.23
ม.ค. 2556	4.50	4.50	29.80	29.87	7.97	7.97	31.20	31.27
มี.ค. 2556	4.27	4.43	30.03	30.10	7.80	7.87	31.03	31.10
พ.ค. 2556	4.37	4.50	29.60	29.77	7.33	7.43	30.07	30.17
ค่าเฉลี่ย	4.41	4.56	29.16	29.46	7.79	7.87	30.63	30.91

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยของคุณภาพน้ำบางประการที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บตัวอย่างทั้ง 3 สถานีของบริเวณใกล้(Near) และทั้ง 3 สถานีของบริเวณห่าง(Far) ชุมชนแหลมมะขาม

ช่วงเวลาเก็บ ตัวอย่าง	D.O. ( mg/l)		Salinity ( ppt)		pH		Temperature ( ° C )	
	Near	Far	Near	Far	Near	Far	Near	Far
ก.ค. 2555	5.06	5.17	29.57	29.73	7.57	7.60	30.73	30.83
ก.ย. 2555	5.03	5.17	29.58	29.73	7.56	7.58	31.63	31.30
พ.ย. 2555	5.23	5.20	30.20	30.20	7.83	7.80	31.77	31.73
ม.ค. 2556	5.03	5.00	30.06	30.17	7.83	7.87	31.60	31.57
มี.ค. 2556	4.80	4.93	30.60	30.60	7.50	7.53	31.43	31.43
พ.ค. 2556	4.40	4.53	30.20	30.13	7.50	7.50	30.10	30.17
ค่าเฉลี่ย	4.93	5.00	29.95	30.09	7.63	7.65	31.21	31.17

## ข้อวิจารณ์

จากผลการศึกษาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 ถึง เดือนพฤษภาคม 2556 แสดงให้เห็นในเบื้องต้นว่าอ่าวลิเกาเป็นแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำค่อนข้างมาก พบสัตว์น้ำถึง 101 ชนิด (ตารางที่ 2) แต่เนื่องจากการศึกษาในครั้งนี้เน้นไปที่สัตว์น้ำขนาดใหญ่ (macro aquatic fauna) โดยเฉพาะที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ซึ่งประชาชนในพื้นที่จับมาบริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ เครื่องมือที่เลือกใช้ในการเก็บตัวอย่าง จึงเป็นประเภทอวนลอยขนาดต่างๆ และลอบ ส่งผลให้ปลาเป็นกลุ่มสัตว์น้ำที่มีจำนวนชนิดที่จับได้มากที่สุดถึง 84 ชนิด (83.17 %) เหตุเพราะเป็นสัตว์น้ำที่พบได้ตลอดทั้งปี แพร่กระจายได้ทุกพื้นที่ มีความสามารถหากินได้ทั้งในระดับผิวน้ำ กลางน้ำ และพื้นท้องน้ำ ต่างจากสัตว์น้ำประเภทอื่นๆ ซึ่งอาจมีความจำเพาะของช่วงเวลาเดินทางเข้ามาในพื้นที่บริเวณอ่าวลิเกา หรือมีความจำเพาะของพื้นที่อาศัยและหากิน จึงเก็บตัวอย่างได้น้อยกว่ามาก ไม่ว่าจะเป็น หมึก กุ้ง กุ้ง และปู ซึ่งมักมีการรายงานว่าพบในพื้นที่บริเวณป่าชายเลนหลายชนิด ดังเช่น การศึกษาของสนิท (2532) และชาญยุทธ (2542 , 2544) ประกอบกับจุดที่ทำการเก็บตัวอย่างมีข้อจำกัดในการเก็บตัวอย่างกลุ่มสัตว์หน้าดิน ซึ่งจะพบได้มากในช่วงน้ำลง แต่ช่วงเวลาที่เก็บตัวอย่างมักเป็นช่วงน้ำขึ้นซึ่งสะดวกกับการวางเครื่องมือประมงและเป็นช่วงเวลาจริงที่ชาวประมงพื้นบ้าน ออกจับสัตว์น้ำ ดังนั้นสัตว์น้ำบางกลุ่ม เช่น หอย จึงพบตัวอย่างน้อยมาก อย่างไรก็ตามปลาผีเสื้อได้เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจกลุ่มเดียวของพื้นที่อ่าวลิเกา ปูและกุ้ง ก็เป็นสัตว์น้ำที่สร้างรายได้ให้กับชาวบ้านในพื้นที่เช่นกัน โดยเฉพาะปูม้า ในบางชุมชนจะเป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจหลักที่ชาวบ้านเลือกจับเนื่องมีราคาดี มีความต้องการของตลาดมาก

สำหรับความถี่ในการพบสัตว์น้ำ จากเหตุผลข้างต้น ปลาจึงเป็นกลุ่มสัตว์น้ำที่มีความถี่ในการพบจากทุกสถานีมากที่สุด (ตารางที่ 3) เพราะเป็นสัตว์น้ำประจำถิ่นที่ดำรงชีวิตและว่ายน้ำเวียนไปหากินในบริเวณต่างๆ โดยทั่วไป เมื่อพิจารณาเปอร์เซ็นต์ความถี่ (% frequency) ของการพบชนิดสัตว์น้ำแต่ละพื้นที่ ปลาแป้นยักษ์ (*Leiognathus equulus*) ปลาสิ่กู ( *Alepes djedaba* ) และปลาหลังเขียวตะลุมพุก (*Tenualosa toli* ) เป็นสัตว์น้ำ 3 ชนิดที่มีเปอร์เซ็นต์ความถี่ของการพบสูงที่สุดจากการศึกษาในครั้งนี้(ตารางที่ 4) โดยเฉพาะปลาสิ่กู ( *Alepes djedaba* ) เป็นสัตว์น้ำที่มีเปอร์เซ็นต์ความถี่ที่พบสูงสุดถึง 3 พื้นที่ คือ ชุมชนบ่อหิน (ห่างแหล่งชุมชน) ชุมชนปากคลอง (ใกล้แหล่งชุมชน) และชุมชนแหลมมะขาม(ทั้งใกล้และห่างแหล่งชุมชน) ทั้งนี้จะสอดคล้องกับลักษณะทางชีววิทยาของปลาทั้ง 3 ชนิดจากฐานข้อมูล Fishbase (2015a,2015b,2015c) ที่รายงานว่าปลาทั้ง 3 ชนิดเป็นปลาที่สามารถหากินได้ทั้งบริเวณชายฝั่งทะเล เขตน้ำกร่อยบริเวณปากแม่น้ำที่ติดต่อกับทะเล รวมถึงบริเวณป่าชายเลน



อย่างไรก็ตามการที่ ชนิดสัตว์น้ำที่มีเปอร์เซ็นต์ความถี่ที่พบสูงสุดแตกต่างกันแสดงให้เห็นถึงปัจจัยสภาพแวดล้อมที่ต่างกันของแต่ละพื้นที่ เช่น ลักษณะพื้นชายฝั่ง ความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร คุณสมบัติของน้ำ ศัตรูตามธรรมชาติ รวมถึงการถูกรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์ สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้พบสัตว์น้ำต่างชนิดกัน อันเนื่องมาจากขีดจำกัดความสามารถในการทนทานต่อปัจจัยสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต (limit of tolerance) สัตว์น้ำที่ทนได้จะสามารถเจริญเติบโตแพร่ขยายพันธุ์ในพื้นที่นั้นต่อไปได้

ในส่วนของพื้นที่ชุมชนบ่อหิน จากผลวิเคราะห์ในตารางที่ 5 และภาพที่ 2 สามารถกล่าวได้ว่า พื้นที่บริเวณใกล้แหล่งชุมชนและห่างแหล่งชุมชนมีความแตกต่างของจำนวนชนิดสัตว์น้ำไม่มากนักดูได้จากค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดสัตว์น้ำในแต่ละ Station และผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ที่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) อีกทั้งมีสัตว์น้ำหลายชนิดที่พบในพื้นที่ทั้งใกล้และไกลชุมชน (ตารางที่ 3) แต่สิ่งที่เห็นได้ชัดคือความแตกต่างในเรื่องความหนาแน่นหรือจำนวนสัตว์น้ำที่จับได้จากแต่ละสถานี ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) แสดงให้เห็นว่า บริเวณใกล้แหล่งชุมชนถึงแม้จะมีความหลากหลายของชนิดสัตว์น้ำไม่ต่างจากบริเวณห่างแหล่งชุมชนแต่ความหนาแน่นหรือจำนวนสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่มีจำนวนเบาบางไม่เหมาะที่จะทำการประมงจับสัตว์น้ำ ทั้งนี้เนื่องจากจุดเก็บตัวอย่างใกล้แหล่งชุมชนเป็นพื้นที่ส่วนต้นคลองด้านในซึ่งเป็นช่วงที่ลำคลองมีความกว้างไม่มากนัก ระยะโดยประมาณไม่เกิน 10 เมตร มีความคดเคี้ยว อีกทั้งเป็นเขตที่ตั้งชุมชนบ่อหิน มีท่าเรือประมง ใกล้ตลาดและบ้านเรือน รวมถึงมีบ่อเลี้ยงกุ้งของชาวบ้านจำนวนมากพอควร ทำให้มีกิจกรรมหลายอย่างที่ส่งผลต่อความเหมาะสมในการเข้ามาอยู่อาศัยและหากินของสัตว์น้ำ เช่น การเข้าออกของเรือประมงพื้นบ้านเป็นระยะๆ ที่ทำเทียบเรือ การทิ้งขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูลลงน้ำ การระบายน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้ง สิ่งเหล่านี้แตกต่างจากจุดเก็บตัวอย่างห่างแหล่งชุมชน ซึ่งเป็นบริเวณปลายคลองที่มีความกว้างของลำคลองมากกว่า เป็นเขตที่ติดต่อกับชายฝั่งทะเล เป็นป่าชายเลนที่ค่อนข้างสมบูรณ์ มีการใช้ประโยชน์พื้นที่จากชุมชนค่อนข้างน้อยเพียงบางจุดเท่านั้น จึงเป็นเหตุให้มีความอุดมสมบูรณ์ของอาหาร เหมาะแก่การเข้ามาอาศัยและหากินของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ โดยเฉพาะปลา อย่างไรก็ตามสิ่งรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์เหล่านี้ ยังไม่ส่งผลเสียต่อคุณภาพน้ำในคลองจนเกินระดับอันตรายที่สัตว์น้ำไม่สามารถทนทานได้ ดังจะเห็นได้จากข้อมูลคุณภาพน้ำพื้นฐานในตารางที่ 9 ซึ่งมีค่าอุณหภูมิ ความเค็ม ค่า pH และค่า DO ไม่เกินระดับอันตรายและไม่แตกต่างกันมากนัก ความแตกต่างที่เกิดขึ้นเป็นเพียงผลจากฤดูกาล การขึ้นลงของกระแสน้ำในรอบวัน ซึ่งจะพาอาหารจากบริเวณป่าชายเลนปลายคลองเข้าสู่ต้นคลองช่วงน้ำขึ้นและพาของเสียจากบ้านเรือนชุมชนบริเวณต้น

คลองระบายออกสู่ปลายคลองช่วงน้ำลง สัตว์น้ำจึงยังคงสามารถอาศัยอยู่ได้ตลอดลำคลอง ถึงแม้ว่าบางจุดจะมีจำนวนชนิดและความหนาแน่นของสัตว์น้ำไม่มากนักก็ตาม

ผลของจำนวนชนิดสัตว์น้ำและจำนวนสัตว์น้ำที่จับได้จากแต่ละสถานีของชุมชนบ่อหินส่งผลให้ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด ( $H'$ ) และ ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ( $J'$ ) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) เป็นการยืนยันให้เห็นว่า บริเวณใกล้แหล่งชุมชนและห่างแหล่งชุมชนบ่อหินมีปัจจัยสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน ทำให้สองบริเวณมีชนิดสัตว์น้ำและจำนวนตัวต่อชนิดไม่เท่ากัน ในขณะที่ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด ( $d$ ) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > .05$ ) สอดคล้องกับผลของจำนวนชนิดสัตว์น้ำของทั้งสองพื้นที่ที่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5 และภาพที่ 3) จิตติมา (2544) อธิบายเกี่ยวกับการแปลผลการศึกษาค่าดัชนีทั้ง 3 นี้ว่า เป็นดัชนีที่มีความสัมพันธ์กัน การใช้ดัชนีเหล่านี้แปลผลการศึกษาวิจัยต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ดัชนีด้วย และมีการกล่าวถึงทฤษฎีการรบกวนหรือความเครียดปานกลาง (intermediate disturbance hypothesis) ที่กล่าวไว้เกี่ยวกับการพิจารณาระดับความเครียดต่อความหลากหลายทางชนิด โดยเสนอแนะว่าภายใต้สภาพที่มีการรบกวนน้อยที่สุดประชาคมจะมีความหลากหลายทางชนิดลดลง เนื่องจากการแข่งขันเพื่อกำจัดซึ่งกันและกันออกจากประชาคม แต่เมื่อสภาพบริเวณนั้นเริ่มมีการรบกวนหรือมีความเครียดเพิ่มขึ้นเล็กน้อยการแข่งขันจะลดน้อยลงทำให้ความหลากหลายทางชนิดเริ่มมีค่าสูงขึ้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าเมื่อมีความเครียดหรือมีการรบกวนระดับปานกลางในบริเวณใด ประชาคมบริเวณนั้นจะมีค่าความหลากหลายทางชนิดสูงที่สุด จากแนวคิดนี้ สอดคล้องกับผลการศึกษาในครั้งนี้ที่เชื่อว่าสัตว์น้ำที่อาศัยในบริเวณใกล้แหล่งชุมชนบ่อหินถูกรบกวนจากกิจกรรมต่างๆของคนในชุมชน ทำให้เกิดความเครียดจึงส่งผลให้มีค่าความหลากหลายทางชนิดของสัตว์น้ำสูงกว่าบริเวณห่างแหล่งชุมชน และยังสอดคล้องกับการศึกษาผลกระทบของชุมชนต่อสัตว์น้ำในแหล่งน้ำอื่นๆ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของเท็ดคักดี (2553) ที่ศึกษาผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ที่มีต่ออาชีพประมงพื้นบ้านรอบกว๊านพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ซึ่งสรุปได้ว่ากิจกรรมมนุษย์มีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทำลายที่อยู่ของสัตว์น้ำ ปริมาณสัตว์น้ำลดลง ส่งผลกระทบต่อทางเศรษฐกิจทำให้ประชากรซึ่งประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านริมกว๊านพะเยามีรายได้ลดลงสูญเสียรายได้จากกิจกรรมประมง ก่อให้เกิดการแย่งทรัพยากรประมงจนเกิดความขัดแย้งได้ หรืองานวิจัยของ Alin et al. (1999) ที่ศึกษาผลกระทบของการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ที่มีต่อประชาคมสัตว์ในทะเลสาบ Tanganyika อาฟริกาตะวันออก ผลการวิจัยแสดงให้เห็นความเกี่ยวข้องของกิจกรรมมนุษย์ที่มีผลต่อระดับตะกอนในทะเลสาบ Tanganyika ซึ่งมีผลกระทบ (impact) โดยตรงต่อ

สัตว์น้ำ ทั้งในเรื่องของคุณภาพพื้นที่อาศัยในบริเวณต่างๆของทะเลสาบ ความหนาแน่นของชนิด (species density) รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ ( biodiversity) ของทั้ง ออสตราคอด (ostracods) ปลา และหอย ในแง่ของการเพิ่มการรบกวนสัตว์น้ำเหล่านี้

สำหรับพื้นที่ชุมชนปากคลอง ชุมชน โต้ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม จากข้อมูลจำนวนชนิด จำนวนตัวอย่าง และค่าดัชนีทั้ง 3 ครรชนิของสัตว์น้ำที่เก็บตัวอย่างได้จากแต่ละสถานีทั้งใกล้ แหล่งชุมชน (N1,N2,N3) และห่างแหล่งชุมชน (F1,F2,F3) ตลอดระยะเวลาศึกษา เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ; ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานที่ พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > .05$ ) เลยทุกค่า ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 ถึง 8 และ ภาพที่ 4 ถึง 9 ผลที่วิเคราะห์ได้นี้แสดงให้เห็นว่าสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้แหล่งชุมชนและห่าง แหล่งชุมชนของทั้ง 3 พื้นที่ไม่ได้ถูกรบกวนด้วยปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีความรุนแรงมากพอจนส่งผล ให้เกิดความเครียดต่อสัตว์น้ำ ตามทฤษฎีการรบกวนหรือความเครียดปานกลาง (intermediate disturbance hypothesis : IDH) (Allaby,2004) ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้ค่าดัชนีความหลากหลายทาง ชนิด ( $H'$ ) บริเวณใกล้แหล่งชุมชนหรือห่างแหล่งชุมชนเพิ่มสูงขึ้น จนมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมี นัยสำคัญดังเช่นที่พบจากพื้นที่ชุมชนบ่อหิน ข้อมูลที่สนับสนุนผลวิเคราะห์นี้ได้แก่ จำนวนชนิดและ จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำที่เก็บได้ตลอดระยะเวลาศึกษาของชุมชนปากคลอง ชุมชน โต้ะบัน และชุมชน แหลมมะขาม ไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ รวมถึงข้อมูลคุณภาพน้ำพื้นฐานของทั้ง 3 พื้นที่จากตารางที่ 10 ถึง 12 ซึ่งแตกต่างกันน้อยมากระหว่างบริเวณใกล้และห่างแหล่งชุมชน เมื่อ เทียบเคียงกับชุมชนบ่อหิน สิ่งที่แตกต่างอย่างเห็น ได้ชัดของชุมชนปากคลอง ชุมชน โต้ะบัน และ ชุมชนแหลมมะขามกับชุมชนบ่อหินคือลักษณะพื้นที่ที่ชุมชนตั้งอยู่ โดยบริเวณชุมชนบ่อหินเป็นพื้นที่ ส่วนต้นคลองด้านในซึ่งเป็นช่วงที่ลำคลองมีความกว้าง ไม่มากนัก อยู่ในช่วง 10 เมตรโดยประมาณ มี ความคดเคี้ยว มีท่าเรือประมง ใกล้ตลาด รวมถึงมีบ่อเลี้ยงกุ้งของชาวบ้านจำนวนมากพอควร ในขณะที่ชุมชน โต้ะบัน ชุมชนปากคลอง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของตำบลบ่อหินเช่นกัน (องค์การบริหารส่วนตำบล บ่อหิน, 2557) และชุมชนแหลมมะขาม ซึ่งอยู่ในพื้นที่ของตำบลเขาไม้แก้ว (องค์การบริหารส่วน ตำบลเขาไม้แก้ว, 2557) บริเวณที่ตั้งชุมชนอยู่ค่อนข้างไปทางด้านปลายคลองใกล้กับส่วนที่ติดต่อกับ ชายฝั่งทะเล ความกว้างของลำคลองที่ชุมชนตั้งบ้านเรือนสองข้างฝั่งจึงมีความกว้างมาก (ตารางที่ 1 และภาพที่ 1) ใกล้เคียงกับบริเวณเก็บตัวอย่างห่างแหล่งชุมชนจุดที่เป็นป่าชายเลนชายฝั่งทะเล การขึ้น ลงของกระแสน้ำในรอบวัน จะพาอาหารและสัตว์น้ำจากบริเวณป่าชายเลนชายฝั่งทะเลปลายคลอง ผ่านบริเวณที่ตั้งชุมชนเข้าสู่ต้นคลองด้านใน ช่วงน้ำขึ้นและพาของเสียจากบ้านเรือนชุมชนระบายออก

คู่ปลายคลองพร้อมมวลน้ำช่วงน้ำลง สัตว์น้ำจึงสามารถเคลื่อนที่อาศัยอยู่ได้ตลอดลำคลองแม้เป็นบริเวณกลางที่ตั้งชุมชน นอกจากนี้การตั้งบ้านเรือนบริเวณชายฝั่งคลองของชุมชน ณ ช่วงเวลาที่ทำการศึกษาก็มีจำนวนครัวเรือนไม่มากและกระจายตัวไม่หนาแน่น แนวโน้มการขยายตัวเพิ่มจำนวนบ้านเรือนมักเป็นตามพื้นที่ติดแนวถนนที่ตัดเชื่อมมาจากตัวอำเภอสิเกาไปยังตำบลต่างๆ ผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ เช่น การเข้าออกของเรือประมงพื้นบ้าน การทิ้งขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลลงน้ำ จึงมีไม่มากและเกิดในช่วงเวลาจำกัด สัตว์น้ำโดยเฉพาะปลาสามารถว่ายน้ำหลีกเลี่ยงการรบกวนเหล่านี้ได้ อันเนื่องมาจากสภาพคลองที่มีความกว้างและลึกมากกว่าคลองบริเวณชุมชนบ่อหิน นอกจากนี้จำนวนบ่อกุ้งของทั้ง 3 พื้นที่ ณ เวลาที่ทำการศึกษาก็น้อยกว่าชุมชนบ่อหิน ปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายจากบ่อเลี้ยงกุ้งจึงควรน้อยกว่าด้วย จากปัจจัยที่กล่าวมาทั้งหมดจึงอนุมานได้ว่า ความแตกต่างของสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติและการรบกวนที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์บริเวณใกล้ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม มีผลไม่มากพอที่จะทำให้เกิดความแตกต่างของจำนวนชนิดสัตว์น้ำ จำนวนตัวอย่างสัตว์น้ำ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชนิด (Indices of diversity ; H') ค่าดัชนีความชุกชุมของชนิด (Species richness ; d) ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness ; J') และคุณภาพน้ำพื้นฐานที่สำคัญ กับบริเวณใกล้แหล่งชุมชนในรัศมี 5 กิโลเมตร ซึ่งเป็นบริเวณป่าชายเลนริมชายฝั่งทะเล





## สรุปผลการวิจัย

การศึกษาโครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ บริเวณใกล้แหล่งชุมชนและอยู่ห่างแหล่งชุมชน : กรณีศึกษา อ่าวสิเกา อำเภอสิเกา จังหวัดตรัง ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2555 ถึงเดือนพฤษภาคม 2556 ในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การตั้งบ้านเรือนชุมชนมีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อโครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่ชาวบ้านในชุมชนที่ประกอบอาชีพประมงพื้นบ้านจับมาบริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ ดังเช่นชุมชนบ่อหินซึ่งพบว่าสัตว์น้ำที่เก็บตัวอย่างจาก 3 สถานีบริเวณใกล้แหล่งชุมชน และจาก 3 สถานีบริเวณห่างแหล่งชุมชนในรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร ที่มีสภาพเป็นป่าชายเลนริมฝั่งทะเลที่ค่อนข้างสมบูรณ์ เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ; ANOVA ) พบว่ามีความแตกต่างของจำนวนตัวอย่างที่เก็บได้จากแต่ละสถานี ค่าพรรณนิความหลากหลายทางชนิด(H') และ ค่าพรรณนิความสม่ำเสมอ ( J') อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ในขณะที่จำนวนชนิดสัตว์น้ำของแต่ละสถานีและค่าพรรณนิความชุกชุมของชนิด (d) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > .05$ ) ทั้งนี้เป็นผลกระทบจากกิจกรรมของคนในชุมชน เช่น การเข้าออกของเรือประมงพื้นบ้านที่ทำเทียบเรือ การทิ้งขยะมูลฝอยสิ่งปฏิกูลลงน้ำ การระบายน้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้ง ซึ่งไปรบกวนและสร้างความเครียดให้กับสัตว์น้ำส่งผลให้ค่าพรรณนิความหลากหลายทางชนิด(H') ของตัวอย่างที่เก็บได้จากบริเวณใกล้แหล่งชุมชนมีค่าสูงกว่าบริเวณห่างแหล่งชุมชน สอดคล้องกับทฤษฎีการรบกวนหรือความเครียดปานกลาง (intermediate disturbance hypothesis) (Allaby, 2004 และ จิตติมา, 2544) รวมถึงผลการศึกษานักวิจัยอื่นทั้งในและต่างประเทศ

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาในลักษณะเดียวกัน จากอีก 3 ชุมชนของอ่าวสิเกา คือชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม จากข้อมูลจำนวนชนิด จำนวนตัวอย่าง และค่าพรรณนิทั้ง 3 พรรณนิของสัตว์น้ำที่เก็บตัวอย่างได้จากแต่ละสถานีทั้งใกล้แหล่งชุมชนและห่างแหล่งชุมชนตลอดระยะเวลาศึกษา เมื่อวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance ; ANOVA ) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสถานที่ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ( $p > .05$ ) เลยทุกค่า ผลที่วิเคราะห์ได้นี้แสดงให้เห็นว่าปัจจัยสภาพแวดล้อมและผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์บริเวณใกล้แหล่งชุมชนและห่างแหล่งชุมชนของทั้ง 3 พื้นที่ไม่ได้มีความรุนแรงมากพอจนส่งผลให้เกิดความเครียดต่อสัตว์น้ำตามทฤษฎีการรบกวนหรือความเครียดปานกลาง ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้ค่าพรรณนิความหลากหลายทางชนิด (H') บริเวณใกล้แหล่งชุมชนหรือห่างแหล่งชุมชนเพิ่มสูงขึ้น จนมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญดังเช่นที่พบจากพื้นที่ชุมชนบ่อหิน

ดังนั้นเมื่อประมวลผลการศึกษาจากทั้ง 4 พื้นที่ของอ่าวสีเกา คือ ชุมชนบ่อหิน ชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม อาจสรุปได้ว่า การตั้งชุมชนใกล้หรือห่างบริเวณป่าชายเลน ซึ่งเป็นบริเวณแหล่งเพาะพันธุ์ แหล่งอนุบาล แหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสัตว์น้ำต่างๆ โดยเฉพาะสัตว์น้ำที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจต่อชุมชนประมงชายฝั่ง ในรัศมีประมาณ 5 กิโลเมตร มีผลกระทบต่อโครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำเศรษฐกิจ จากกิจกรรมของคนในชุมชน เช่น การเดินเรือเข้าออก การทิ้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลลงน้ำ การระบายน้ำทิ้งจากบ้านเรือนและบ่อเลี้ยงกุ้ง เป็นต้น แต่การกระทำเหล่านี้จะมีความรุนแรงจนเกิดการรบกวนหรือสร้างความเครียดให้กับสัตว์น้ำมากน้อยเพียงใด ตัวแปรที่สำคัญคือสภาพภูมิประเทศของชายฝั่งที่ชุมชนไปตั้งอยู่ ถ้าวัดเป็นจุดที่มีความกว้าง ความลึกของลำน้ำมาก การไหลผ่านเข้าออกของมวลน้ำในรอบวันเป็นไปได้สะดวก ผลการรบกวนจากกิจกรรมของมนุษย์อาจถูกเจือจางจนไม่ส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำสามารถหลีกเลี่ยงการรบกวนจนได้รับผลน้อยมาก กรณีเช่นที่กล่าวนี้การตั้งถิ่นฐานของชุมชนจะไม่สร้างความเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างและความหลากหลายของสัตว์น้ำในบริเวณนั้นจนแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับบริเวณป่าชายเลนสภาพสมบูรณ์ ดังเช่น ผลการศึกษาที่พบจากชุมชนปากคลอง ชุมชนโต๊ะบัน และชุมชนแหลมมะขาม





## ข้อเสนอแนะ

การศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาข้อสรุปในเบื้องต้นว่า การตั้งบ้านเรือนชุมชนใกล้บริเวณที่เป็นแหล่งอาศัย พะพานธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำดังเช่นป่าชายเลนริมฝั่งทะเล มีผลกระทบต่อสัตว์น้ำในมิติต่างๆ หรือไม่เท่านั้น แต่ไม่สามารถบอกถึงระดับความเครียดหรือการรบกวนที่เกิดขึ้นในประชาคมในขณะนั้น หรือค่าครรชนีควรมีค่าเท่าไรเพื่อแสดงว่าประชาคมนั้นไม่มีความเครียดจากการรบกวน ดังนั้นเพื่อให้สามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการกำหนดรูปแบบหรือระยะที่ปลอดภัยของการตั้งบ้านเรือนชุมชนที่ไม่มีผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์น้ำอย่างสมบูรณ์ จึงควรมีการศึกษาต่อเนื่องในรายละเอียดของปัจจัยอื่นๆ เช่น ผลของจำนวนครัวเรือน ปริมาณการทิ้งขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลของชุมชน ตลอดจนระยะห่างที่ชัดเจนของการตั้งบ้านเรือนชุมชนที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ เป็นต้น



## เอกสารอ้างอิง

- คณะกรรมการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม. 2534. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม.
- คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. 188 น.
- จรัญ จันทลักขณา. 2534. สถิติ วิเคราะห์และวางแผนวิจัย. พิมพ์ครั้งที่6. โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด, กรุงเทพฯ. 468 น.
- จิตติมา อายุตะตะกะ. 2544. การศึกษาเบื้องต้นประชาคมสิ่งมีชีวิตบนพื้นทะเล. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 328 น.
- ชาญยุทธ สุดทองคง. 2542. ความหลากหลายทางชีวภาพของปูน้ำเค็มในบริเวณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการประมง จังหวัดตรัง. ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการประจำปีครั้งที่ 16 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วันที่ 22-24 มกราคม 2542. ขอนแก่น, สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล.
- ชาญยุทธ สุดทองคง. 2544. ความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน บริเวณป่าชายเลนคลองสิเกา จังหวัดตรัง. รายงานการวิจัยประจำปีงบประมาณ 2542, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 24 น.
- เทิดศักดิ์ กำลังหาญ. 2553. ผลกระทบของกิจกรรมมนุษย์ที่มีต่ออาชีพประมงพื้นบ้านรอบกว๊านพะเยา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.kwan.up.ac.th/research/detail.php?id=94> (23 กรกฎาคม 2558).
- สนใจ หะวานนท์ และจีระศักดิ์ ชูความดี. 2553. ระบบนิเวศป่าชายเลนของประเทศไทยและทิศทางการจัดการ. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.ds.ac.th/~mangrove/mangrove3.html>. (มี.ค. 2553).
- สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2543. อุทยานทรัพยากรชายฝั่งอันดามันเฉลิมพระเกียรติ. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 138 น.
- สนิท อักษรแก้ว. 2532. ป่าชายเลน : นิเวศวิทยาและการจัดการ. คอมพิวเตอร์แอดเวอ์ไทซิงส์การพิมพ์, กรุงเทพฯ. 251 น.
- สำนักนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2541. มติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติชายฝั่งทะเล. บริษัท อินทิเกรเต็ด โปรโมชันเทคโนโลยี จำกัด, กรุงเทพฯ. 52 น.
- สิทธิโชค จันทร์ย่อง. 2552. พันธุ์ไม้ป่าชายเลนและป่าชายหาด ชายฝั่งอ่าวสิเกา จังหวัดตรัง. นีโอพ้อยท์, สงขลา. 144 น.

- องค์การบริหารส่วนตำบลเขาไม้แก้ว. ม.ป.ป. องค์การบริหารส่วนตำบลเขาไม้แก้ว. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา [http://www.kaomaikeaw.go.th/center/website/management/website\\_dragdrop/index.php?site=1221&page\\_id1221](http://www.kaomaikeaw.go.th/center/website/management/website_dragdrop/index.php?site=1221&page_id1221) (8 กรกฎาคม 2557).
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อหิน. ม.ป.ป. องค์การบริหารส่วนตำบลบ่อหิน. [ระบบออนไลน์]. แหล่งที่มา <http://www.bohin.org/project2.htm> (8 กรกฎาคม 2557).
- Alin, Simone R., Roger Bills, Andrew S. Cohen, Peter Coveliers, Masta Mukwaya Gashagaza and Sona Kimbadi. 1999. Effects of landscape disturbance on animal communities in Lake Tanganyika, East Africa. *Conservation Biology* 13.5 (1999):1017 +. *Academic OneFile*. Web. 13 Aug.2015. [Online]. Available <http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA57588780&v=2.1&u=uninet72&it=r&p> (13 August 2015) .
- Allaby, Michael. 2004. Intermediate disturbance hypothesis. *A Dictionary of Ecology. Encyclopedia.com*. [Online]. Available <http://www.encyclopedia.com/doc/1O14-intermediatdstrbnchypthss.html> (31 August 2015).
- Carpenter, Kent E. and Volker H. Niem. 1998. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific, volume 2 ; Cephalopods, Crustaceans, Holothurians and Sharks. Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO), Rome. 1,396 p.
- Clark, K. R., and R. M. Warwick. 1994. Changes in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. 2<sup>nd</sup> ed. PRIMER-E Ltd, Plymouth, UK. 170 p.
- Fish Team of the Trang Project. 2002. Illustrated fish fauna of mangrove estuary at Sikao, southwestern Thailand. Trang Project for Biodiversity and Ecological Significance of Mangrove Estuaries in Southeast Asia, Rajamangala Institute of Technology and The University of Tokyo, Trang and Tokyo. 60 p.
- Fishbase. 2015a. *Alepes djedaba* (Forsskal, 1775). [Online]. Available <http://www.fishbase.se/summary/Alepes-djedaba.htm> (10 August 2015).
- Fishbase. 2015b. *Leiognathus equulus* (Forsskal, 1775). [Online]. Available <http://www.fishbase.se/summary/Leiognathus-equulus.htm> (10 August 2015).
- Fishbase. 2015c. *Tenualosa toli* (Valenciennes, 1847). [Online]. Available <http://www.fishbase.se/summary/Tenualosa-toli.htm> (10 August 2015).

Moshin, Abu Khair Mohammad and Mohd. Azmi Ambak. 1996. Marine fishes and fisheries of Malaysia and neighboring countries. Universiti Pertanian Malaysia Press, Malasia. 744 p.

Swennen, C., R.G. Moolenbeek, N. Ruttanadakul, H. Hobbelink, H. Dekker and S. Hajisamae. 2001. The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand. The Biodiversity Research and Training Program (BRT), Bangkok. 210 p.

