

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๔/๒๕๖๑



Technical Paper No. 4/2018

การเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับ
ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ
Comparison of purse seine catch from fishing logbook
and landing inspection

ทรงพล เตชเสนห์

Songphon Dessane

กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง

Fisheries Development Policy and
Strategy Division

กรมประมง

Department of Fisheries

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Ministry of Agriculture and Cooperatives

เอกสารวิชาการฉบับที่ ๔/๒๕๖๑



Technical Paper No. 4/2018

การเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับ
ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ
Comparison of purse seine catch from fishing logbook
and landing inspection

ทรงพล เดชเสนห์ Songphon Dessane

กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง

Fisheries Development Policy and
Strategy Division

กรมประมง

Department of Fisheries

2561

2018

รหัสทะเบียนวิจัยเลขที่ 61-3-1404-61002

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
คำนำ	3
วัตถุประสงค์	4
ขอบเขตของการศึกษา	4
สมมติฐานในการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา	6
วิธีการดำเนินงาน	6
1. การเก็บรวบรวมข้อมูล	6
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	6
3. กรอบแนวคิด	7
4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	7
5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	9
5.1 ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง	9
5.2 การทดสอบสมมติฐาน	10
5.2.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม	12
5.2.2 การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม	12
ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	14
1. การทำการประมงอวนล้อมจับ	14
2. วิธีการจัดทำข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มในอดีต	19
3. สมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook)	20
4. การสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection)	22
ผลการศึกษา	26
1. เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ	26
2. เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด	39
สรุปผลการศึกษา	46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
วิจารณ์ผล	48
ข้อเสนอแนะ	49
คำขอบคุณ	50
เอกสารอ้างอิง	51
ภาคผนวก ก	52
ภาคผนวก ข	56

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนเที่ยวของเครื่องมืออวนล้อมจับ (N) ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2560 จำแนกตามพื้นที่ทำการประมงและขนาดเรือ (ตันกรอส)	8
2	จำนวนเที่ยวตัวอย่างของเครื่องมืออวนล้อมจับ (n) ตั้งแต่เดือนมกราคม-มิถุนายน 2560 จำแนกตามพื้นที่ทำการประมงและขนาดเรือ (ตันกรอส)	8
3	ผลการเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ	38
4	ผลการเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ	45
ตารางผนวกที่		
1	ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	57
2	ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	58
3	ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	59
4	ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	60
5	ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย	61
6	ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

[illegible]

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่	หน้า
16 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	70
17 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย	71
18 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย	71
19 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย	72
20 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ในฝั่งอ่าวไทย	72
21 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน	73
22 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน	73

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
23	ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน	74
24	ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ในฝั่งอันดามัน	74

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แผนผังการวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ	7
2	แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมจับปลากะตัก	15
3	แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนดำ	16
4	แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมซั้ง	17
5	แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมจับปลาทุ	18
6	แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมจับปลาโอ	19
7	แผนภาพแสดงขั้นตอนการเตรียมสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ	24
8	แผนภาพแสดงขั้นตอนการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ	25
ภาพผนวกที่		
1	แบบฟอร์มสมุดบันทึกการทำการประมง(Fishing logbook) ประเภทอวนล้อมจับ	53
2	แบบฟอร์มการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection)	54
3	แบบฟอร์มการรับทราบผลการพบข้อบกพร่องในการตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมงสำหรับใต้เรือ	55

การเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับ ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

ทรงพล เดชเสนห์

กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง ด้วยวิธีการทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน และ 2) เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$) ด้วยวิธีการทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่ม โดยใช้ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำจากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ตั้งแต่ มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2560 พบว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือประมงแต่ละขนาดมีค่าไม่แตกต่างกัน และปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในพื้นที่ฝั่งอ่าวไทยของเรือประมงแต่ละขนาดมีค่าไม่แตกต่างกัน และปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในพื้นที่ฝั่งอันดามันของเรือประมงแต่ละขนาดก็มีค่าไม่แตกต่างกัน ส่วนร้อยละความแตกต่างของปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด พบว่า ร้อยละความแตกต่างของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือประมงแต่ละขนาดแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 และร้อยละความแตกต่างของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในพื้นที่ฝั่งอ่าวไทยของเรือประมงแต่ละขนาดแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 และร้อยละความแตกต่างของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในพื้นที่ฝั่งอันดามันของเรือประมงแต่ละขนาดแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 เช่นกัน ผลการศึกษาครั้งนี้ ทำให้เกิดความมั่นใจ ความเชื่อมั่นและไว้วางใจจากผู้รับบริการในการนำข้อมูลสถิติการประมงไปใช้ในการบริหารจัดการด้านการประมงทะเลของประเทศมากขึ้น

คำสำคัญ: ปริมาณการจับ ร้อยละความแตกต่าง สมุดบันทึกการทำการประมง การสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

ผู้รับผิดชอบ: นายทรงพล เดชเสนห์ กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง จตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร.0 2579 8208 อีเมล: songphond@fisheries.go.th

Comparison of purse seine catch from fishing logbook and landing inspection

Songphon Dessane

Fisheries Development Policy and Strategy Division

Abstract

The study aims to 1) compare the catch from purse seine between data from fishing logbook recorded by fishermen and data from landing inspection at the port recorded by officers from Department of Fisheries using two sample independent t-test for the mean and 2) compare the percentage of difference of the catch from purse seine between fishing logbook and landing inspection at the port to the criteria determined by Department of Fisheries ($\pm 10\%$) using one-sample t-test for the mean. Use data from fishing logbook and landing inspection sampling at the port from January – June 2017 were used for testing. It was found that the catch from purse seine between fishing logbook and landing inspection at the port of each size of fishing vessel has no difference. Also, the catch from purse seine between fishing logbook and landing inspection at the port of each size of fishing vessel in Gulf of Thailand and Andaman Sea has no difference. The percentage of catch from purse seine fishing logbook and inspection sampling at the port to the criteria determined by Department of Fisheries ($\pm 10\%$) was shown that the difference percentage of the catch from purse seine between fishing logbook and landing inspection at the port of each size of fishing vessel is less different than 10% while the difference percentage of the catch from purse seine between fishing logbook and landing inspection at the port of each size of fishing vessel in Gulf of Thailand is also less different than 10%. The difference percentage of the catch from purse seine between fishing logbook and landing inspection at the port of each size of fishing vessel in Andaman Sea the same result. This result ensures the client's confidence and reliability to use fisheries statistical data with the administration of national marine fisheries.

Keyword: catch, difference percentage, fishing logbook, landing inspection

*Corresponding author : Songphon Dessane Fisheries Development Policy and Strategy Division,
Department of Fisheries Chatuchak Bangkok 10900 Tel: 0 2579 8208
email : songphond@fisheries.go.th

คำนำ

การจัดทำนโยบายและแผนสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรประมงทะเลทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการประมงที่มีความน่าเชื่อถือและทันสมัยประกอบการตัดสินใจ จึงสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกทิศทาง ซึ่งการจัดทำข้อมูลสถิติด้านการประมงทะเลของ กรมประมงตั้งแต่ในอดีตจนปัจจุบัน โดยกลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง จะเป็นการดำเนินงานโดย เจ้าหน้าที่รัฐอย่างครบวงจร โดยเจ้าหน้าที่ส่วนกลางจะกำหนดระเบียบวิธีทางสถิติ วางแผนการสำรวจ จัดทำ แบบสำรวจ กำหนดปฏิทินการปฏิบัติงาน อบรมเจ้าหน้าที่ผู้จัดเก็บข้อมูล โดยมีเจ้าหน้าที่ในส่วนภูมิภาค (สำนักงานประมงจังหวัด) ดำเนินการจัดเก็บข้อมูลภาคสนามและส่งแบบสำรวจมาให้เจ้าหน้าที่ส่วนกลาง บรรณาธิการ ตรวจสอบ บันทึกข้อมูล ประมวลผล จัดทำรายงานสถิติการประมงประจำปี และเผยแพร่ให้ หน่วยงานต่าง ๆ (กรมประมง, 2553) ซึ่งวิธีการจัดทำข้อมูลสถิติการประมงดังกล่าวเป็นวิธีการที่เจ้าหน้าที่ของ รัฐต้องออกไปสอบถามข้อมูลจากชาวประมงและเป็นการสอบถามข้อมูลการทำการประมงย้อนหลังของเดือนที่ ผ่านมา ชาวประมงซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลจะให้ข้อมูลที่ผ่านมาได้ไม่ครบถ้วนและไม่ค่อยให้ความร่วมมือเท่าที่ควร หลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลแบบละเอียด เนื่องจากถูกรบกวนจากการสอบถามบ่อยครั้ง หรือมีความกังวลว่าภาครัฐ จะนำข้อมูลไปคำนวณเพื่อเก็บภาษี จึงให้ข้อมูลที่ไม่เป็นความจริง หากชาวประมงซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลไม่ตระหนัก ถึงความสำคัญและประโยชน์ของข้อมูล ทำให้การดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ภาครัฐขาดความคล่องตัว ได้ข้อมูล ล่าช้าไม่ทันต่อความต้องการใช้ ที่สำคัญข้อมูลที่ได้มีคุณภาพและความน่าเชื่อถือน้อย ส่งผลให้ข้อมูลที่น่ามาใช้ ในการจัดทำข้อมูลสถิติการประมงทะเลของหน่วยงานไม่มีความน่าเชื่อถือเท่าที่ควร นำไปใช้ในการบริหารจัดการ และแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ได้ไม่ถูกทิศทาง

แต่อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันโดยทั่วไปตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2553 เป็นต้นไป สหภาพยุโรปได้ ประกาศบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยการยับยั้ง ขจัดและต่อต้านการทำการประมงที่ผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม เพื่อกำหนดให้ประเทศต่าง ๆ ที่จะส่งสินค้าและผลิตภัณฑ์ประมงไปสหภาพยุโรปต้องปฏิบัติตาม กฎระเบียบดังกล่าว ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศที่ส่งสินค้าและผลิตภัณฑ์ประมงไปยังสหภาพยุโรปปีละ หลายหมื่นล้านบาทที่จะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าวด้วย โดยมีกรมประมงเป็นหน่วยงานหลักและได้ พยายามปฏิบัติตามกฎระเบียบดังกล่าวมาโดยตลอด แต่จากการประเมินของสหภาพยุโรปในการปฏิบัติตาม กฎระเบียบดังกล่าวของประเทศไทย ผลปรากฏว่ายังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร สหภาพยุโรปจึงได้ประกาศให้ ใบเหลืองแก่ประเทศไทย ในวันที่ 21 เมษายน 2558 ส่งผลให้ประเทศไทยต้องดำเนินการปรับปรุงกฎหมายด้าน การประมงภายในประเทศให้สอดคล้องกับหลักการสากลและสอดคล้องกับกฎระเบียบดังกล่าวมากขึ้น ทำให้ เกิดภารกิจงานใหม่ ๆ เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะการออกกระเบียบกรมประมงให้ชาวประมงต้องบันทึกรายละเอียดการ ทำประมงในสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) เกี่ยวกับวัน เวลา พื้นที่ทำการประมง เครื่องมือ ประมงที่ใช้ ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ ทำเทียบเรือที่เข้า ทำเทียบเรือที่ออก เป็นต้น แต่การบันทึกข้อมูล ปริมาณการจับสัตว์น้ำของชาวประมงในขณะที่ทำการประมงอยู่ในทะเลก็เป็นเพียงค่าประมาณจากประสบการณ์ ของชาวประมง ย่อมมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงอยู่บ้าง โดยเฉพาะการทำการประมงด้วยเครื่องมือ อวนล้อมจับ เพราะในขณะที่ตักสัตว์น้ำขึ้นบนเรือก็จะตกใส่ในท้องเก็บสัตว์น้ำทันที จึงมีโอกาสดังกล่าวที่ชาวประมงจะ

ประมาณปริมาณสัตว์น้ำผลิตผลได้มากกว่าการทำการประมงด้วยเครื่องมืออื่น ๆ จากปัญหาดังกล่าว กรมประมงจึงกำหนดภารกิจงานการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing inspection) ขึ้น เพื่อเป็นการตรวจทานปริมาณการจับสัตว์น้ำที่ชาวประมงบันทึกในสมุดบันทึกการทำการประมงกับปริมาณสัตว์น้ำที่นำขึ้น ณ ท่าเทียบเรือมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด แตกต่างจากเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$) หรือไม่ รวมทั้งทำความเข้าใจกับชาวประมงถึงความสำคัญของข้อมูลที่ชาวประมงบันทึกในสมุดบันทึกการทำการประมง นอกจากจะใช้เป็นข้อมูลในการตรวจสอบย้อนกลับ (traceability) ในการระบุที่มาของสัตว์น้ำในการส่งออกสินค้าประมงไปยังสหภาพยุโรปแล้ว ข้อมูลดังกล่าวยังนำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลสถิติการประมงทะเลของกรมประมง แทนวิธีการจัดเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่สำนักงานประมงจังหวัดด้วย เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานของหน่วยงานและลดทรัพยากร (คน+เงิน+เวลา) ที่ใช้ในการจัดทำข้อมูลสถิติการประมงทะเล โดยเฉพาะข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำจากเครื่องมือประมงพาณิชย์ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ในการประเมินศักยภาพการผลิตสูงสุดที่ยั่งยืน (MSY) เพื่อใช้ในการกำหนดจำนวนเรือให้มีความเหมาะสมกับทรัพยากร เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าว จึงควรศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing logbook) ที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing inspection) ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง เพื่อให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพของข้อมูลที่นำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลสถิติการประมงทะเลและการนำข้อมูลสถิติการประมงทะเลไปใช้ในการศึกษา วิจัย หรือกำหนดนโยบายในการบริหารจัดการด้านการประมงทะเลของประเทศ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง
2. เพื่อเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$)
3. เพื่อเสนอแนวทางการลดความแตกต่างจากการเก็บข้อมูลทั้ง 2 แหล่ง ในกรณีที่ร้อยละความแตกต่างเกินเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ จะทำการเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับของเรือประมงขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอสขึ้นไป โดยใช้ข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing logbook)

ที่บันทึกข้อมูลโดยชาวประมงกับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection) ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการทำการประมงของเครื่องมืออวนล้อมจับ ขั้นตอนการขออนุญาตออกไปทำการประมง (Port out) และขั้นตอนการกลับเข้าท่าเทียบเรือ (Port in) การจัดทำข้อมูลสมุดบันทึกการทำการประมง และวิธีการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ
2. เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง โดยใช้วิธีการทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Two sample independent T-Test)
3. เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมงเทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$) โดยใช้วิธีการทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มตัวอย่าง (One Sample T-Test)

สมมติฐานในการวิจัย

1. ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง ไม่มีความแตกต่างกัน
2. ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับ ระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมง กับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง แตกต่างไม่เกินเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1 สามารถนำข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำจากสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing logbook) ที่เกิดจากการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่าง ๆ ของกรมประมง มาใช้เป็นข้อมูลในการประเมินปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงพาณิชย์ ให้มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ทันสมัย ลดความซ้ำซ้อนและลดทรัพยากรในการจัดเก็บข้อมูลของเจ้าหน้าที่สำนักงานประมงจังหวัด รวมทั้งนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำข้อมูลสถิติการประมง ให้มีความถูกต้อง ทันสมัย ตามพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 มาตรา 9
- 2 เพื่อให้เกิดความมั่นใจในการนำข้อมูลสถิติการประมงทะเลไปใช้ในการบริหารจัดการด้านการประมงของประเทศ รวมทั้งหน่วยงานได้รับความเชื่อมั่นและไว้วางใจจากประชาชนและผู้รับบริการในการนำข้อมูลสถิติการประมงไปใช้มากขึ้น

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

สมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) หมายถึง สมุดบันทึกการทำการประมง เกี่ยวกับการจับปลา วัน เวลาและสถานที่ในการทำการประมง เครื่องมือประมงที่ใช้ ชนิดและสัตว์น้ำที่จับได้ ตลอดจนเงื่อนไขที่ออก-เข้า การรายงานของชาวประมงเพื่อให้ทราบว่ามีเรือลำนั้นไปทำการประมงที่ไหน เมื่อไหร่ ได้สัตว์น้ำอะไร จำนวนเท่าไร ไปขึ้นท่าเทียบเรือที่ไหน

การสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection) หมายถึง ขั้นตอนการทวนสอบ ชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้น ณ ท่าเทียบเรือ ว่ามาจากการทำการประมงของเรือลำที่ตรวจสอบและเครื่องมือประมงตามที่ได้รับอนุญาตอย่างแท้จริง

ร้อยละความแตกต่างของปริมาณสัตว์น้ำ หมายถึง น้ำหนักสัตว์น้ำที่ชั่งได้ทั้งหมด (Total catch) ลบด้วยน้ำหนักสัตว์น้ำที่ระบุในสมุดบันทึกการทำการประมง หาดด้วยน้ำหนักสัตว์น้ำที่ระบุในสมุดบันทึกการทำการประมง

ตันกรอส หมายถึง ความจุคิดเป็นตันของเนื้อที่ว่างภายในลำเรือทั้งหมด และห้องต่าง ๆ ที่อยู่บนดาดฟ้า ยกเว้นห้องเครื่องจักร ห้องน้ำ ห้องส้วม ห้องครัวและห้องบันได

วิธีการดำเนินงาน

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษานี้ เป็นการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานภายในกรมประมงและหน่วยงานอื่น ๆ เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับจากสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing logbook) ที่บันทึกโดยชาวประมง ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2560 จากระบบ Thai Flag Fishing Vessels Traceability System ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กรมประมง

1.2 ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection) ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง ตั้งแต่เดือนมกราคม – มิถุนายน 2560 จากกองบริหารจัดการเรือประมงและการทำการประมง กรมประมง

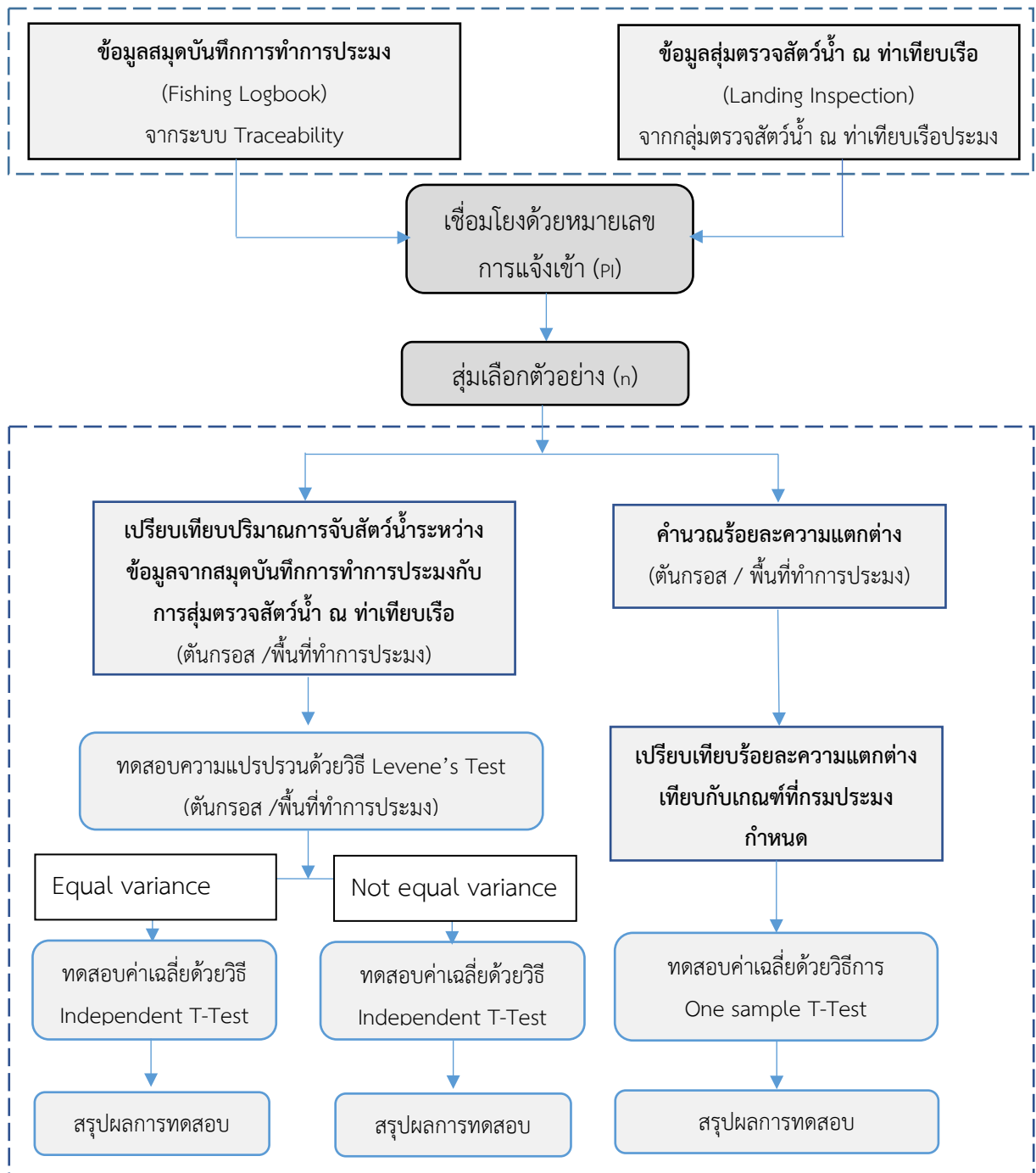
1.3 ผลการศึกษา งานวิจัย บทความ และเอกสารวิชาการต่าง ๆ ซึ่งรวบรวมจากหน่วยงานของรัฐ และหน่วยงานเอกชนที่เกี่ยวข้อง เช่น กองบริหารจัดการเรือประมงและการทำการประมง กองวิจัยและพัฒนาประมงทะเล กองกฎหมาย กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง กรมประมง เป็นต้น

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ (SPSS for Windows)

โปรแกรม Microsoft Excel

3. กรอบแนวคิด



รูปภาพที่ 1 แผนผังการวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

4. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับโดยใช้ข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีรายละเอียดในการวิเคราะห์ ดังนี้

1. นำข้อมูลการแจ้งเข้า-ออกเรือประมง (Port in – Port out) ของเครื่องมืออวนล้อมจับ ตั้งแต่ มกราคม - มิถุนายน 2560 จากระบบ Fishing info จำนวน 32,709 เทียบ มาสรุปจำนวนเที่ยวจำแนกตาม พื้นที่ทำการประมง (อ่าวไทย อันดามัน) และขนาดเรือ (ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป) มา จัดทำเป็นกรอบตัวอย่าง (N)

ตารางที่ 1 จำนวนเที่ยวของเครื่องมืออวนล้อมจับ (N) ตั้งแต่เดือนมกราคม - มิถุนายน 2560 จำแนกตามพื้นที่ ทำการประมงและขนาดเรือ (ตันกรอส)

ขนาดเรือ (ตันกรอส)	รวม	อ่าวไทย	อันดามัน
ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	1,041	845	196
ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	11,122	5,413	5,709
ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	19,392	8,910	10,482
ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	1,154	294	860
รวม	32,709	15,462	17,247

2. คำนวณขนาดตัวอย่าง (n) ด้วยวิธีการของยามาเน่ (Taro Yamane) จำแนกตามพื้นที่ทำการ ประมง และกระจายตัวอย่างด้วยวิธี Proportional Allocation ตามขนาดเรือ (ตันกรอส) เป็นรายเดือน

ตารางที่ 2 จำนวนเที่ยวตัวอย่างของเครื่องมืออวนล้อมจับ (n) ตั้งแต่เดือนมกราคม - มิถุนายน 2560 จำแนกตาม พื้นที่ทำการประมงและขนาดเรือ (ตันกรอส)

ขนาดเรือ (ตันกรอส)	รวม	อ่าวไทย	อันดามัน
ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	137	114	23
ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	1,419	724	695
ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	2,485	1,195	1,290
ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	137	40	97
รวม	4,178	2,073	2,105

3. เชื่อมโยงข้อมูลสมุดบันทึกการทำการประมงกับข้อมูลการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในเที่ยวเดียวกันด้วยหมายเลขการแจ้งเข้า (PI) และสุ่มตัวอย่างให้ได้จำนวนตามข้อ 2

4. เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่ม ตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ โดยจำแนกพื้นที่ทำการประมงเป็น 2 กลุ่ม คือ อ่าวไทย (GOT) และอันดามัน (IO) และจำแนกเรือออกเป็น 4 ขนาด คือ ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส (S) ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่

ถึง 60 ตันกรอส (M) ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส (L) และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป (X) จากนั้นทำการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ 2 ขั้นตอน

- ขั้นตอนที่ 1 ทดสอบความแปรปรวนด้วยวิธี Levene's Test
- ขั้นตอนที่ 2 ทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน ด้วยวิธี Two sample independent T-test

5. สรุปผลการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

6. คำนวณร้อยละความแตกต่างของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ จำแนกตามพื้นที่ทำการประมงและขนาดเรือ

$$\% \text{ ความแตกต่าง} = \frac{(\text{น้ำหนักสัตว์น้ำจากการสุ่มตรวจ ณ ท่าเทียบเรือ} - \text{น้ำหนักสัตว์น้ำจาก Logbook}) * 100}{\text{น้ำหนักสัตว์น้ำใน logbook}}$$

7. เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$) โดยใช้วิธีการทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มตัวอย่าง (One sample T-Test)

8. สรุปผลการทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

9. สรุปผลการวิเคราะห์

5. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

5.1 ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง หมายถึง วิธีการเพื่อให้ได้ตัวอย่างที่มีคุณสมบัติเป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมาย สามารถนำผลการวิจัยที่ได้ไปสรุปเป็นผลอ้างอิงไปยังประชากรทั้งหมด

ประชากร (Population) หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่าง ๆ เช่น คน สัตว์ คราวเรือน ฯลฯ ซึ่งนักวิจัยต้องการนำผลการวิจัยไปประยุกต์ใช้ เช่น ถ้าต้องการนำผลการวิจัยเรื่องพฤติกรรมการบริโภคยาไปใช้กับคนไทย ประชากรในงานวิจัย คือ คนไทยทุกคน หรือถ้าต้องการนำผลการวิจัยไปใช้กับทุกครัวเรือนในประเทศไทย ทุกครัวเรือนในประเทศไทย คือ ประชากรในงานวิจัย

ตัวอย่าง (Sample) หมายถึง กลุ่มย่อยของประชากร ประกอบด้วย หน่วยตัวอย่างจำนวนหนึ่ง ซึ่งเรียกว่าขนาดตัวอย่าง (sample size)

วิธีการหาขนาดตัวอย่าง (sample size) ด้วยวิธี Taro Yamane (ชานินทร์, 2555)

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดตัวอย่าง

e = ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดประชากร

วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non-probability sampling) หมายถึง การเลือกตัวอย่างโดยไม่คำนึงถึงโอกาสที่จะถูกเลือกของประชากรแต่ละหน่วย เพราะลักษณะบางอย่างของประชากรไม่อำนวยให้เลือกโดยวิธีใช้หลักความน่าจะเป็น การเลือกตัวอย่างประเภทนี้จะง่ายในการปฏิบัติเพราะจะคำนึงถึงความสะดวกในการเก็บข้อมูล

2. การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability sampling) หมายถึง การสุ่มตัวอย่างโดยคำนึงถึงโอกาสที่ทุกหน่วยประชากรจะถูกเลือกและสามารถประมาณค่าความน่าจะเป็นได้ เป็นการสุ่มตัวอย่างที่มีระเบียบและกฎเกณฑ์ การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็นจำแนกได้ ดังนี้

ก) การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) หมายถึง การสุ่มตัวอย่างง่ายที่ทุกหน่วยประชากรมีโอกาสถูกเลือกได้เท่ากัน (Equal probability of selection)

ข) การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic sampling) หมายถึง การสุ่มตัวอย่างจากประชากร โดยยึดช่วงห่างของลำดับที่ประชากรเป็นเกณฑ์ในการเลือก การสุ่มวิธีนี้ใช้ได้เฉพาะกรณีที่มีกรอบตัวอย่างของประชากรชัดเจนอยู่แล้ว

ค) การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified sampling) หมายถึง การสุ่มตัวอย่างจากประชากรที่มีหลายลักษณะรวมกัน โดยมีหลักว่าต้องแบ่งชั้นโดยให้ประชากรที่อยู่ชั้นเดียวกันมีลักษณะใกล้เคียงกันมากที่สุด และประชากรที่อยู่ต่างกลุ่มกันมีความแตกต่างกันมากที่สุด จากนั้นจึงสุ่มตัวอย่างออกมาจากแต่ละกลุ่มโดยทำการสุ่มแบบง่ายหรือแบบมีระบบก็ได้

ง) การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling or Area sampling) หมายถึง วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยการแบ่งกลุ่มประชากรออกเป็นกลุ่มตามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ สถาบัน ฯลฯ แล้วทำการเลือกมาเพียงบางส่วนด้วยวิธีการสุ่มแบบธรรมดาหรือแบบเป็นระบบก็ได้

จ) การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) หมายถึง กระบวนการสุ่มตัวอย่างจากประชากรโดยดำเนินการสุ่มตั้งแต่ 3 ชั้น ขึ้นไป เป็นวิธีที่เหมาะสมกับประชากรที่มีขอบข่ายกว้าง ไม่สามารถหากรอบบัญชีรายชื่อที่ประกอบด้วยทุกหน่วยประชากรได้โดยตรง ซึ่งอาจเนื่องมาจากความไม่สะดวก ความสิ้นเปลือง ดังนั้น จึงทำเพียงกรอบบัญชีรายชื่อเฉพาะกลุ่มที่เลือกได้เท่านั้น

5.2 การทดสอบสมมติฐาน: ในการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับค่าเฉลี่ยของประชากร สามารถแบ่งเป็นการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม และการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 2 กลุ่ม โดยมีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน เป็นการตั้งสมมติฐานทางสถิติซึ่งประกอบด้วยสมมติฐานหลัก (Null hypothesis : H_0) และสมมติฐานรอง (Alternative hypothesis : H_a) ซึ่งสมมติฐานรองตั้งได้ 2 แบบ คือ

สมมติฐานรองแบบมีทิศทางซึ่งจะต้องทำการทดสอบแบบทางเดียว (One-tailed test) และสมมติฐานรองแบบไม่มีทิศทางซึ่งจะทำการทดสอบแบบสองทาง (Two-tailed test)

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ ซึ่งเป็นการกำหนดความน่าจะเป็นที่ผู้วิจัยจะยอมให้เกิดความคลาดเคลื่อนประเภทที่ 1 (α) จากการปฏิเสธสมมติฐานหลักที่เป็นจริง ในการวิจัยนิยมกำหนดที่ $\alpha=0.05$

ขั้นที่ 3 เลือกตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบ ในการทดสอบค่าเฉลี่ยตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบมี Z-test, t-test และการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เนื่องจากการเลือกใช้สถิติทดสอบต้องพิจารณาเลือกใช้ให้สอดคล้องกับข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติทดสอบนั้น ๆ ดังนั้น จะเห็นว่าในการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีหนึ่งหรือสองกลุ่ม ในทางปฏิบัติจะมีการใช้ t-test เป็นส่วนมาก เพราะข้อตกลงเบื้องต้นของ Z-test มีการระบุว่าต้องทราบค่าความแปรปรวนของประชากร แต่ในทางปฏิบัติผู้วิจัยมักจะไม่ทราบค่าความแปรปรวนของประชากร แต่ใช้ t-test ได้กรณีที่ไมทราบค่าความแปรปรวนของประชากร และเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีขนาดใหญ่จะทำให้ค่าองศาแห่งความเป็นอิสระ (Degree of Freedom: DF) มีค่ามากขึ้นตามลำดับ ค่าวิกฤตของ t กับค่าวิกฤตของ Z ก็จะมีค่าใกล้เคียงกันมากขึ้นตามลำดับ เช่นกัน จนในที่สุดองศาแห่งความเป็นอิสระที่ ∞ ค่าวิกฤตของ t กับค่าวิกฤตของ Z ที่ระดับนัยสำคัญเดียวกันจะมีค่าเท่ากันพอดี

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ เป็นการกำหนดพื้นที่หรือบริเวณในการแจกแจงตัวอย่างของตัวสถิติทดสอบที่ใช้สำหรับปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) การกำหนดขอบเขตวิกฤติจะพิจารณาสมมติฐานรอง (H_1) ที่ตั้งขึ้นว่าเป็นแบบทางเดียวหรือแบบสองทางเพื่อนำค่าระดับนัยสำคัญ (α) ไปหาค่าวิกฤต (critical value) มาใช้ในการเปรียบเทียบกับค่าที่คำนวณได้จากกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการตัดสินใจว่าจะยอมรับ (Acceptance) หรือปฏิเสธ (Rejection) สมมติฐานหลัก (H_0) ในกรณีการทดสอบแบบสองทางหาค่าวิกฤตจะต้องหารค่า α ด้วย 2 ($\alpha/2$) ก่อน แล้วใช้ผลการที่ได้ไปเปิดตารางการแจกแจงของตัวสถิติทดสอบ แต่กรณีทดสอบแบบทางเดียวสามารถใช้ค่า α ไปเปิดตารางได้เลย

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติทดสอบ เป็นการคำนวณค่าสถิติโดยนำข้อมูลที่ได้จากตัวอย่างที่ศึกษาไปแทนค่าต่าง ๆ ตามสูตรของสถิติทดสอบ

ขั้นที่ 6 สรุปผลการทดสอบ นำค่าสถิติจากการคำนวณมาเปรียบเทียบกับค่าที่ได้จากตาราง ถ้าสถิติที่คำนวณได้ตกอยู่ในขอบเขตค่าวิกฤติ (ค่าคำนวณมากกว่าหรือเท่ากับค่าวิกฤติโดยไม่คิดเครื่องหมาย) จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) แต่ถ้าค่าสถิติที่คำนวณได้ตกอยู่นอกขอบเขตค่าวิกฤติจะยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0)

นอกจากนี้ในปัจจุบันมีโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เช่น โปรแกรม SPSS for Window โดยการแสดงผลการวิเคราะห์จะมีการคำนวณค่า Sig หรือค่า P-value มาให้ ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดค่าสถิติทดสอบที่คำนวณได้ภายใต้ H_0 โดยค่า P-value เราสามารถนำมาพิจารณาเพื่อปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) ได้เช่นกัน โดยมีหลักพิจารณา ดังนี้

- ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) ที่ระดับนัยสำคัญ α เมื่อค่า P-value มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ α

- ยอมรับสมมติฐานหลัก (H_0) และปฏิเสธสมมติฐานรอง (H_1) ที่ระดับนัยสำคัญ α เมื่อค่า P-value มีค่ามากกว่า α

5.2.1 การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม: ในการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีที่กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม จะเป็นการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยกับค่าคงที่ค่าหนึ่งที่ผู้วิจัยสนใจที่ต้องการเปรียบเทียบ ซึ่งค่าคงที่นี้อาจได้มาจากการกำหนดขึ้นหรือการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องในเรื่องนั้น ๆ ซึ่งการใช้สถิติทดสอบ t-test ทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม (ชัชวาลย์, 2544) มีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \mu_1 = \mu_0$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_0$$

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ

$$\alpha = 0.05$$

ขั้นที่ 3 ตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (t-test)

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s/\sqrt{n}}; df = n - 1$$

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติ

ขั้นที่ 6 สรุปตัดสินใจ

5.2.2 การทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม : ในการทดสอบค่าเฉลี่ยกรณีที่กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม เป็นอิสระกัน ในขั้นตอนแรกจะพิจารณาว่าความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากันหรือไม่ ซึ่งการใช้สถิติ t-test ทดสอบกรณีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันนั้น มีสูตรที่ใช้อยู่ 2 กรณีด้วยกัน คือ กรณีความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่มมีค่าเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) และกรณีความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม มีค่าไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) ดังนั้น จะต้องทำการทดสอบก่อนว่าความแปรปรวนของประชากรแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากันหรือไม่ โดยใช้ F-test เพื่อจะได้เลือกใช้สูตรของ t-test ได้อย่างถูกต้อง (ชัชวาลย์, 2544) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ก) การทดสอบความแปรปรวน มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ

$$\alpha = 0.05$$

ขั้นที่ 3 ตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบ (F-test)

$$F = \frac{s_{\max}^2}{s_{\min}^2}$$

$$df_1 = n_1 - 1 \text{ เมื่อ } n_1 = \text{จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีค่า } S^2 \text{ มีค่ามาก}$$

$df_2 = n_2 - 1$ เมื่อ n_2 = จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีค่า S^2 มีค่าน้อย

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติทดสอบตามสูตร

ขั้นที่ 6 สรุปตัดสินใจ

ข) การทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มตัวอย่าง มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ตั้งสมมติฐาน

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ

$$\alpha = 0.05$$

ขั้นที่ 3 ตัวสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน (t-test)

กรณีความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}; df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

S_p^2 แทนความแปรปรวนร่วม (Pooled variance)

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

n_1, n_2 แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

df แทนขั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

กรณีความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างไม่เท่ากัน ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$)

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} \right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2} \right)^2}{n_2 - 1}}$$

เมื่อ $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ แทนค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

S_1^2, S_2^2 แทนความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

n_1, n_2 แทนขนาดของกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

df แทนขั้นแห่งความเป็นอิสระ (degree of freedom)

ขั้นที่ 4 กำหนดขอบเขตวิกฤติ

ขั้นที่ 5 คำนวณค่าสถิติทดสอบ

ขั้นที่ 6 สรุปตัดสินใจ

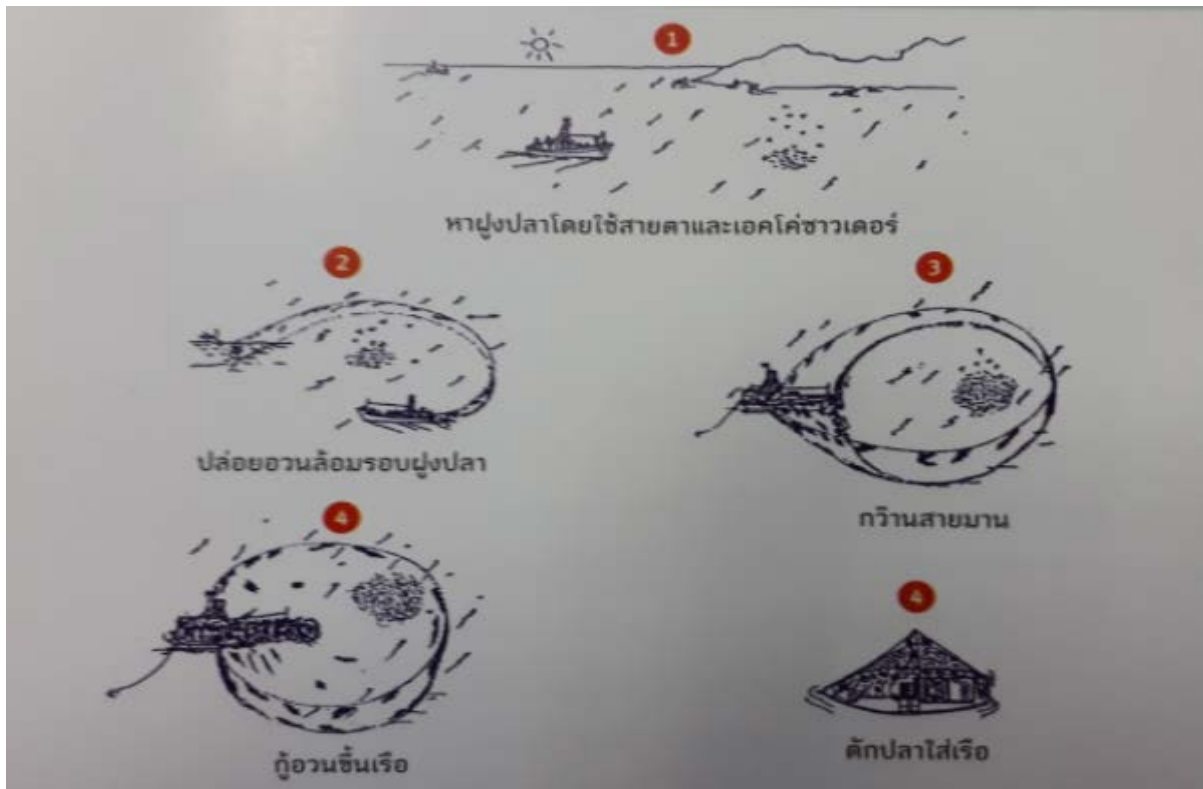
บททวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

1. การทำการประมงอวนล้อมจับ

อวนล้อมจับ (Surrounding Nets) เป็นเครื่องมือทำการประมงที่ออกแบบสำหรับใช้จับสัตว์น้ำชนิดที่อยู่รวมกันเป็นฝูงหรือล่องลอยให้รวมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่ โดยใช้อุปกรณ์ช่วยทำการประมงประเภทซึ่ง (Fish Aggregating Device; FAD) หรือแสงไฟ หลักการเลือกใช้ขนาดตาอวนต้องไม่ทำให้สัตว์น้ำเป้าหมายหลักติดอยู่ที่ตาอวนมากเกินไป เพราะจะทำให้อวนมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น กู้วนได้ช้าและสัตว์น้ำเสียคุณภาพ ด้วยเหตุนี้ อวนล้อมจับจึงมีตาอวนหลายขนาดขึ้นอยู่กับขนาดของสัตว์น้ำเป้าหมาย การเรียกชื่อเครื่องมืออวนล้อมจับของไทยส่วนใหญ่ เรียกตามชาวประมงซึ่งตั้งชื่อหลากหลาย บางชนิดเรียกชนิดสัตว์น้ำที่เป็นเป้าหมายหลัก เช่น อวนล้อมจับปลากะตัก อวนล้อมจับปลาทุ อวนล้อมจับปลาโอ บางชนิดเรียกตามลักษณะและขนาดของเรือ เช่น อวนฉลอม อวนล้อมเรือหาง หรือ อวนล้อมลูกหมา หรือเรียกตามสีของเนื้ออวน เช่น อวนดำ อวนเขียว และเรียกตามกรรมวิธีที่ใช้ล่องลอยสัตว์น้ำ เช่น อวนล้อมซั้ง อวนล้อมปั่นไฟ อวนล้อมตะเกียง เป็นต้น ดังนั้นการเรียกชื่อเครื่องมือประมงอวนล้อมจับกำหนดให้เป็นระบบเดียวกัน คือ ใช้ขนาดตาอวนเป็นตัวกำหนดซึ่งจะเป็นผลดีต่อข้อมูลทางการประมงทะเลในอนาคต แต่เนื่องจากอวนล้อมจับของไทยมีวิธีการปิดด้านล่างของผืนอวนอยู่ 2 วิธี คือ แบบมีสายमान และแบบอื่นซึ่งไม่มีสายमान จึงได้แยกชนิดของอวนล้อมจับออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ อวนล้อมจับมีสายमान มี 5 ชนิด และอวนล้อมจับไม่มีสายमान มี 2 ชนิด แบบมีสายमानนั้นจะพบมากที่สุด ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 99 ของอวนล้อมจับทั้งหมด (กรมประมง, 2540) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

อวนล้อมจับมีสายमान (Purse seine) : สายमान (Purse Line) เป็นชื่อเรียกเชือกหรือลวดสลิงที่ร้อยผ่านห่วงโลหะวงแหวนทุกห่วงซึ่งผูกตลอดแนวด้านล่างผืนอวนมีระยะห่างกันพอควร ชาวประมงเรียกว่า ห่วงमान (Purse ring) ส่วนที่เป็นสายमानจะใช้เพียงเส้นเดียว แต่อวนตั้งเกและอวนล้อมจับปลากะตักของไทยแบบมาเลเซีย จะแบ่งสายमानออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ปีกซ้ายและปีกขวา โดยปลายเชือกข้างหนึ่งของเชือกทั้งสองจะผูกกับห่วงคล้ายเกลียวที่อยู่บริเวณกึ่งกลางอวน วิธีการปิดผืนอวนด้านล่างด้วยสายमानใช้วิธีการกว้านสายमानพร้อมกันทั้งสองข้างเก็บไว้บนเรือจะทำให้ขอบล่างของผืนอวนมีขนาดเล็กลงตามลำดับ ในที่สุดจะปิดสนิทเมื่อห่วงमानมารวมกัน แล้วนำห่วงमानขึ้นบนเรือหรือแขวนไว้ที่เรือ ชนิดเครื่องมือที่จัดอยู่ในกลุ่มอวนล้อมจับมีสายमान มี 5 ชนิด ดังนี้

1) อวนล้อมจับปลากะตัก (Anchovy purse seine) ทำการประมงความลึกน้ำ 5-45 เมตร อวนมีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า ยาว 250-450 เมตร ลึก 15-80 เมตร (กรมประมง, 2558)



รูปภาพที่ 2 แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมจับปลากะตัก

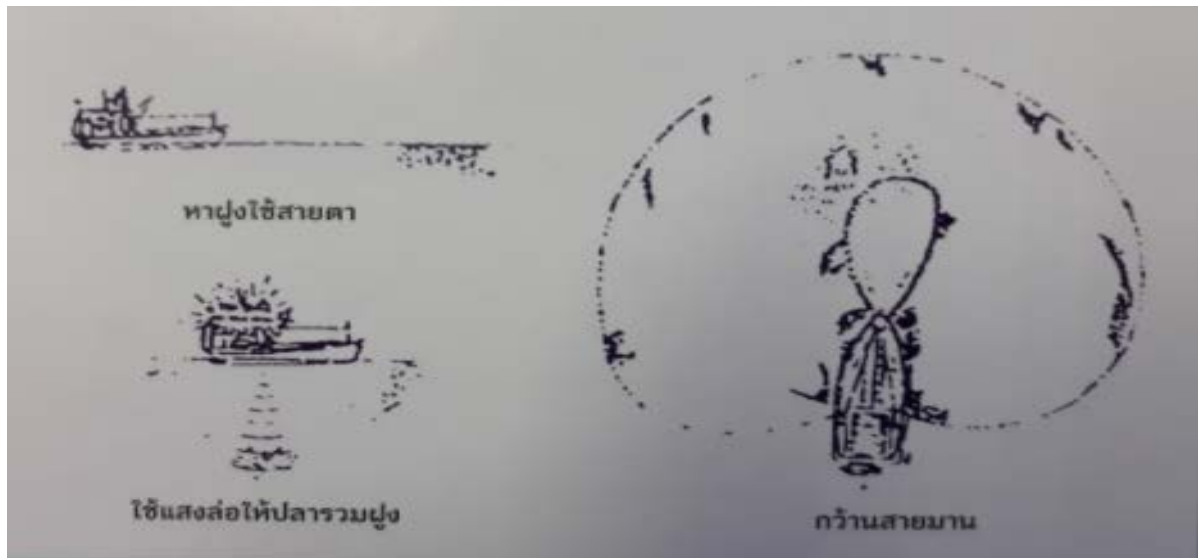
วิธีการทำการประมง เรือจะแล่นหาฝูงปลากะตักที่ว่ายบริเวณผิวน้ำ เมื่อพบแล้วจะปล่อยอวนล้อมฝูงปลาไว้ทำการกว้านสายมาน เพื่อรูดปิดด้านล่างผืนอวนโดยไม่ได้ใช้แสงไฟ (รูปภาพที่ 2)

สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลากะตักทุกขนาด และปลาผิวน้ำชนิดอื่นที่ปะปนมาด้วย อย่างเช่น ปลาทุ ลัง ปลาหลังเขียว ปลาสีกุนชนิดต่าง ๆ ปลาสาก หมึกกล้วย

2) อวนดำ (Thai purse sein) อวนมีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดตาอวน 2.5 เซนติเมตร ความยาวอวน 350-800 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดเรือ ความลึกอวน 60-110 เมตร (กรมประมง, 2558)

วิธีการทำการประมง ใช้วิธีวิ่งหาฝูงปลาโดยใช้สายตา เอกโค่ชาวเดอร์และโซนาร์ หรือใช้แสงไฟล่อในเวลากลางคืนขึ้นอยู่กับสัตว์น้ำ ทำการประมงได้ทั้งกลางวันและกลางคืน แต่ส่วนใหญ่เป็นเวลากลางคืน โดยมีวิธีการทำการประมง 2 วิธีย่อย (รูปภาพที่ 3)

วิธีที่ 1 การจับปลาว่ายน้ำอิสระ ชาวประมงเรียกว่า ตีปลาฝูง ตีปลาก้อน ตีปลาลอย หรือปลาจ่อ ชาวประมงจะแล่นเรือค้นหาฝูงปลาโดยใช้สายตา เครื่องเอกโค่ชาวเดอร์ หรือโซนาร์ผสมกัน เมื่อพบฝูงปลาแล้วจะแล่นเรือช้าลงเพื่อตรวจสอบสภาพพื้นทะเล ชนิดของปลา รวมทั้งคาดคะเนขนาดและปริมาณปลา ทิศกระแสน้ำและลม ทิศทางการเคลื่อนที่ของปลา จากนั้นจะสั่งปล่อยอวนลงน้ำแล่นเรือโอบล้อมฝูงปลาให้ตกอยู่ในวงอวน หลังจากล้อมรอบฝูงปลาไว้ได้แล้วจะทำการกว้านสายมานทั้งสองข้างขึ้นเรือ เพื่อปิดด้านล่างของอวนแล้วทำการกู้วนขึ้นเรือ ส่วนใหญ่จะกู้วนพร้อมกันทั้งสองกราบ บางลำมีเครื่องกว้านอวนช่วยโดยเฉพาะ ด้านกราบซ้ายจนสามารถตักปลาใส่เรือได้



รูปภาพที่ 3 แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงวนดำ

วิธีที่ 2 การวางวนจับปลาที่ตอมแสงไฟล่อ (แพตะเกียงหรือเรือปั่นไฟ) โดยมากเลือกวางวนช่วงน้ำหยุดไหลหรือไหลอ่อน การเตรียมการก่อนเวลาวางวนจะให้ลูกเรือหนึ่งคนลงเรือเล็กทำการเก็บสมอที่ยึดแพตะเกียงไว้ขึ้นเรือก่อน แต่ถ้าเป็นเรือปั่นไฟจะต้องเก็บสมอขึ้นเรือเช่นกัน จากนั้นเรือวนจะวางวนทันทีที่เก็บสมอใกล้เสร็จ เมื่อบรรจบเป็นวงกลมแล้วจะทำการกว้านสายมา ขณะกว้านสายมาได้ก็จะสั่งให้เรือเล็กลากจูงแพตะเกียงหรือเรือปั่นไฟลอยลำช้า ๆ ไปอยู่บริเวณใกล้กึ่งกลางวงวน เมื่อกว้านสายมาถึงใกล้เสร็จจึงกดทุ่นวนและนำเรือออกนอกวงวน ถ้าเป็นแพตะเกียงจะนำมาเก็บที่เรือวนและลำนเรือเล็กไว้ท้ายเรือ หลังจากกู้วนและตักปลาใส่เรือเรียบร้อยแล้วจึงนำเรือเล็กขึ้นเรือวนทางท้ายเรือ

สัตว์น้ำที่จับได้ คือ ปลาทุ ปลาลัง ปลาหลังเขียว ปลาสิğun ปลาแซ่ไก่ ปลาโอและปลาแป้น

3) วนล้อมซั้ง (Luring purse seine) เครื่องมือวนเหมือนวนดำทุกประการ ที่แตกต่างคือมีการนำซั้งไปวางกลางทะเลเพื่อให้มีแหล่งประมงของตนเอง โดยจะมีเรือสำหรับเฝ้าซั้ง 1 ลำ เพื่อป้องกันซั้งถูกขโมยจับปลาหรือถูกตัดซั้งทิ้ง (ซั้ง หมายถึง อุปกรณ์ล่อฝูงปลาผิวน้ำ ทำด้วยไม้ไผ่ขนาดใหญ่ใช้ทั้งลำ จำนวน 2-5 ลำต่อซั้ง ผูกยึดติดกัน ปลอยซั้งให้ลอยอยู่บนผิวน้ำโดยถ่วงด้วยแท่งคอนกรีตหรือตะกั่วเพื่อให้ลอยอยู่กับที่) (กรมประมง, 2558)

วิธีการทำประมง การจับปลาที่ซั้งทำได้ทั้งเวลากลางวันและกลางคืน แต่ในเวลากลางวันจะใช้ซั้งล่อ ลักษณะซั้งล่อเป็นซั้งขนาดเล็กเก็บไว้ในเรือเล็กมีความลึกของสายทุ่นประมาณ 20-30 เมตร ทุ่นน้ำหนักถ่วงซั้งหนักประมาณ 5-7 กิโลกรัม ที่สายทุ่นผูกทางมะพร้าวห่างกันประมาณ 2 เมตร ถ้าเป็นเวลากลางคืนจะใช้แสงไฟล่อร่วมกับซั้งล่อ ก่อนจับปลาที่ซั้งได้ก็จะสำรวจชนิดและปริมาณปลาที่ตอมซั้งที่วางไว้ในทะเลก่อนเริ่มตั้งแต่เช้าตรู่ ถ้าซั้งแต่ละต้นมีปลาน้อย จะทำการรวมปลาจากซั้งแต่ละต้นที่อยู่แนวเดียวกันก่อนวิธีรวมปลา คือ ใช้เรือวนทำการลากซั้งต้นแรกให้เคลื่อนที่ช้า ๆ ให้ฝูงปลาสามารถว่ายตามทัน และลากเข้าหาซั้งต้นที่สอง เมื่อจะผ่านซั้งต้นที่สองจะเร่งเครื่องยนต์ลุดซั้งต้นแรกเคลื่อนที่ผ่านซั้งต้นที่สองอย่างรวดเร็ว ทำให้

ปลาที่ตามซั้งมาไปรวมกันอยู่ที่ซั้งต้นที่สอง ปล่อยซั้งต้นแรกทิ้งไว้ในบริเวณนั้นแล้วกลับมาลากซั้งต้นที่สองไปหาลูกที่สาม โดยทำเช่นเดียวกันจนคาดว่าปริมาณปลามากพอจึงหยุดลากซั้งเพื่อเตรียมวางอวน เริ่มจากนำเรือเล็กซึ่งมีซั้งล่ออยู่ในเรือลงน้ำให้เรือเล็กหย่อนซั้งล่อน้ำข้าง ๆ ซั้งที่รวมปลาไว้แล้ว เรืออวนเข้ามาอุดลากซั้งที่รวมปลาไว้ออกไปอย่างรวดเร็วทำให้ฝูงปลามาตอมซั้งล่อแทน นำซั้งที่หลุดออกไปปล่อยทิ้งไว้ดังเดิมในบริเวณที่ไม่เกิดขวางการวางอวน (รูปภาพที่ 4)



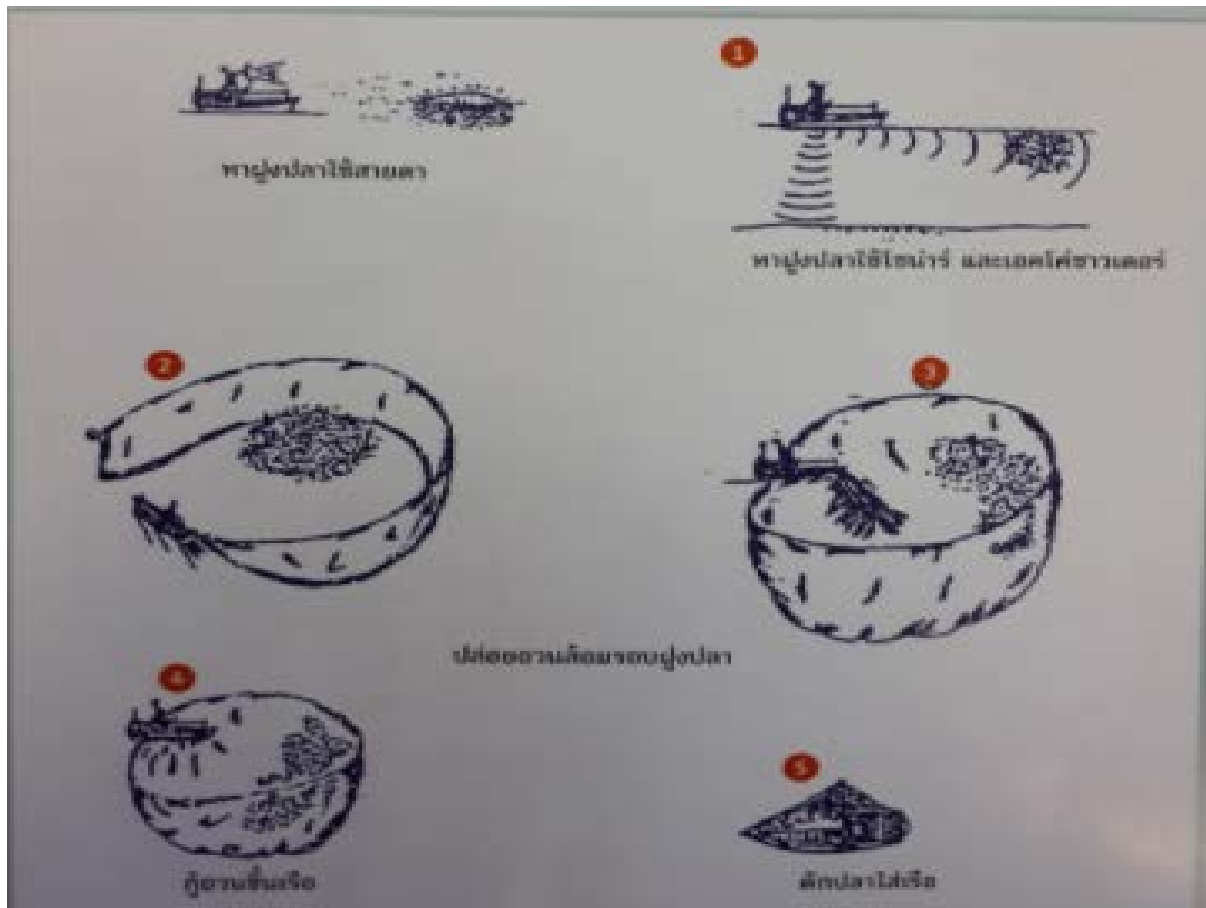
รูปภาพที่ 4 แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมซั้ง

สัตว์น้ำที่จับได้ คือ ปลาทุ ปลาหลัง ปลาสีกุน ปลาโอชนิดต่างๆ ปลาหลังเขียว และปลาจะละเม็ดดำ

4) อวนล้อมจับปลาทุหรืออวนเขียว (Mackerel purse seine) อวนรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ความยาวอวน 400-800 เมตร ความลึกอวน 40-80 เมตร คร่าวล่างผูกตะกั่วและห่วงมานหนัก 2-3 กก./จุด (กรมประมง, 2558)

วิธีการประมง เหมือนกับอวนล้อมจับที่จับปลาผิวน้ำชนิดที่ว่ายน้ำอิสระ คือ จะแล่นเรือค้นหาปลาให้พบก่อน โดยใช้ไฟฉายหรือไฟสปอตไลท์ช่วย ส่วนใหญ่เป็นเวลากลางคืนเดือนมืดไม่มีแสงจันทร์ แต่ถ้ามีฝูงปลาขึ้นผิวน้ำเวลาเย็นก็สามารถทำการประมงได้ เครื่องมือนี้ไม่นิยมใช้จับปลาที่ตอมแสงไฟล่อหรือตอมซั้ง (รูปภาพที่ 5)

สัตว์น้ำที่จับได้ คือ ปลาทุ ปลาหลัง ปลาสีกุน ปลาโอ และปลาแซ่ไก่

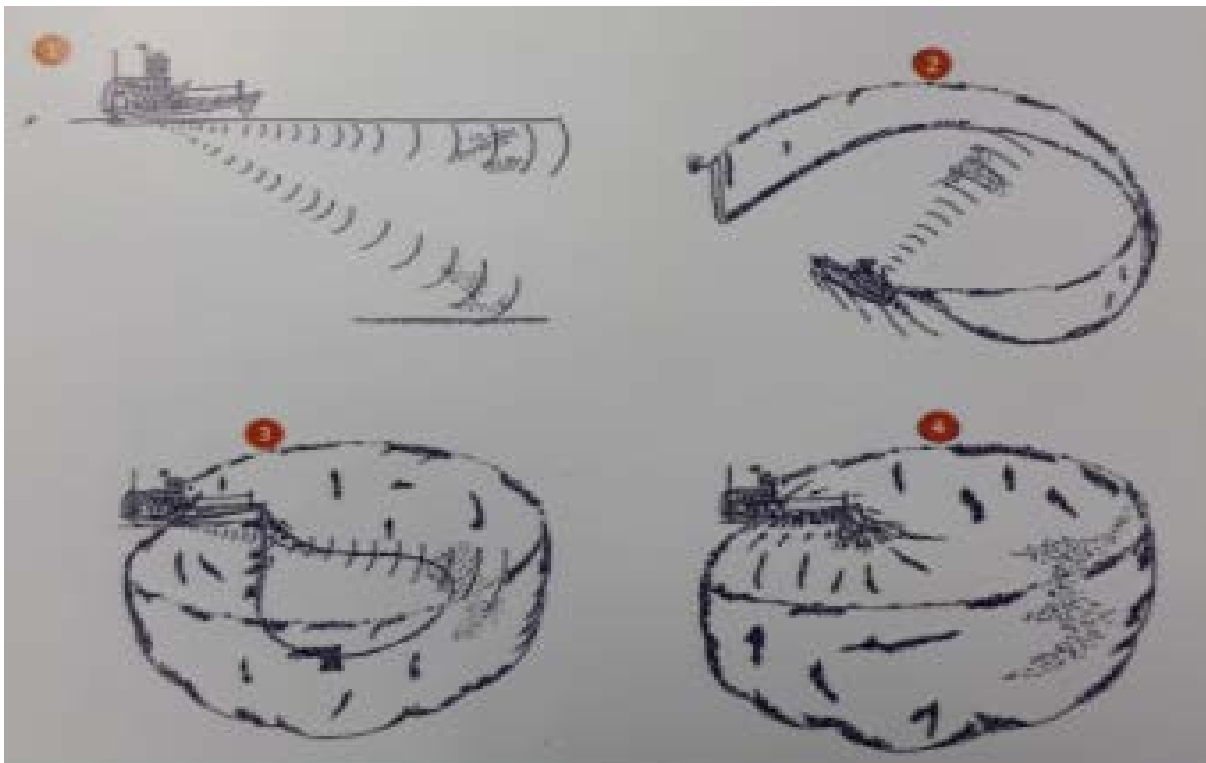


รูปภาพที่ 5 แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมจับปลา

5) อวนล้อมจับปลาโอ (Bonito purse seine) อวนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ายาว 800-1,600 เมตร ลึก 110-140 เมตร เนื้ออวนเป็นไนล่อนสีเขียวและสีดำ (กรมประมง, 2558)

วิธีการทำการประมง ทำการประมงได้ทั้งกลางวันและกลางคืน ในเวลากลางวันจะใช้สายตามองหาฝูงปลาโอที่ว่ายอยู่บริเวณผิวน้ำ ส่วนเวลากลางคืนส่วนใหญ่จะใช้โซนาร์ช่วยค้นหาฝูงปลาโอที่ว่ายใต้ผิวน้ำ เมื่อพบแล้วจะทำการปล่อยอวนล้อมรอบฝูงปลาโอ กว้านสายมาขึ้นเรือ และตักปลาจากอวนขึ้นใส่เรือในขั้นตอนสุดท้าย เตรียมอวนให้เรียบร้อยพร้อมวางใหม่ (รูปภาพที่ 6)

สัตว์น้ำที่จับได้ คือ ปลาโอดำ ปลาโอลาย ปลาโอแกลบ ปลาโอทองแถบ ปลาสีกุน ปลาทุ ปลาหลัง และปลาข้างไก่อ



รูปภาพที่ 6 แผนภาพแสดงวิธีการทำการประมงอวนล้อมจับปลาโอ

2. วิธีการจัดทำข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำเค็มในอดีต

ในอดีตการจัดทำข้อมูลสถิติปริมาณการจับสัตว์น้ำด้วยเครื่องมือประมงพาณิชย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณการจับสัตว์น้ำและการลงแรงทำการประมงจากเครื่องมือประมงที่สำคัญ จำนวน 9 เครื่องมือ ประกอบด้วย อวนลากแผ่นตะเฆ่ อวนลากคู่ อวนลากคานถ่าง อวนล้อมจับ อวนล้อมจับปลากะตัก อวนล้อมติดปลาทุ อวนลอยปลาอินทรี อวนรุน และโป๊ะ จำแนกตามพื้นที่ทำการประมง ชนิดสัตว์น้ำ เป็นรายเดือน โดยใช้จำนวนเรือที่ขอใบอนุญาตทำการประมง (อาชญาบัตร) ในแต่ละปีการประมงเป็นกรอบตัวอย่าง (N) และจะสุ่มเลือกหน่วยทำการประมงตัวอย่าง (หน่วยทำการประมง (sample unit) ประกอบด้วย เรือประมง เครื่องมือทำการประมงและคนทำการประมง รวมกันเรียกว่า 1 หน่วยทำการประมง ส่วนเครื่องมือ อวนลากคู่ เรือ 2 ลำ นับเป็น 1 หน่วยทำการประมง) จำนวนตัวอย่าง 10 % ในแต่ละกลุ่มเครื่องมือ โดยเครื่องมือประมงอวนลากแผ่นตะเฆ่แบ่งกลุ่มตามความยาวเรือเป็น 4 กลุ่ม ประกอบด้วย ขนาดความยาวน้อยกว่า 14.00 เมตร, 14.00-18.00 เมตร, 18.01-25.00 เมตร, มากกว่า 25.00 เมตร และอวนลากคู่แบ่งกลุ่มตามความยาวเรือเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย น้อยกว่าหรือเท่ากับ 18.00 เมตร, มากกว่า 18.00 เมตร ส่วนเครื่องมืออื่น ๆ ไม่จำแนกตามขนาดความยาวเรือ แล้วกระจายตัวอย่างให้เจ้าหน้าที่สำนักงานประมงจังหวัดสำรวจข้อมูลตามสัดส่วนจำนวนใบอนุญาตทำการประมงที่ชาวประมงมายื่นขอที่สำนักงานประมงจังหวัด ซึ่งขอบเขตของการสำรวจจะครอบคลุม 22 จังหวัดชายทะเล โดยให้ผู้จัดเก็บข้อมูลภาคสนาม (เจ้าหน้าที่สำนักงานประมงจังหวัด) ทำการสำรวจข้อมูลเป็นรายเดือนตามจำนวนตัวอย่างและแบบสำรวจที่ส่วนกลางกำหนด และทำการ

สำรวจข้อมูลในช่วงวันที่ 1-10 ของทุกเดือน โดยสอบถามข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำและการลงแรงทำการประมงจากชาวประมงหรือเจ้าของเรือจากการทำการประมงในเดือนที่ผ่านมา และการสำรวจหน่วยประมงตัวอย่างจะต้องสอบถามข้อมูลจากเรือลำเดิมทุกเดือน (ในรอบปีสอบถามเรือลำเดิม 12 ครั้ง) หลังจากลงข้อมูลในแบบสำรวจเรียบร้อยแล้วก็จะบันทึกข้อมูลในระบบสารสนเทศที่กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมงได้จัดทำขึ้น ภายในวันที่ 20 ของทุกเดือน (กรมประมง, 2555)

3. สมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing logbook)

สมุดบันทึกการทำการประมง หมายถึง การรายงานของชาวประมงเพื่อให้ทราบว่าเรือลำนั้นไปทำการประมงที่ไหน เมื่อไหร่ ได้สัตว์น้ำอะไร จำนวนเท่าไร ไปขึ้นท่าเทียบเรือที่ไหน โดยผู้ควบคุมเรือหรือไต้เรือจะต้องลงนามรับรองความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกลงในสมุดบันทึกการทำการประมง

ตั้งแต่ 1 มกราคม 2553 สหภาพยุโรปได้ประกาศใช้กฎระเบียบว่าด้วยการป้องกัน ยับยั้ง และขจัดการทำการประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing : IUU Fishing) กรมประมงก็ได้จัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงแจกจ่ายให้กับชาวประมง เพื่อให้ชาวประมงบันทึกผลการจับสัตว์น้ำในการออกไปทำการประมงในแต่ละเที่ยวและรายงานให้กรมประมงทราบ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ว่าสัตว์น้ำที่จับมาได้นั้นไม่ได้มาจากการทำการประมงที่ผิดกฎหมายและสามารถตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับในการออกไปรับรองการจับสัตว์น้ำ เพื่อใช้ประกอบในการส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประมงไปขายยังสหภาพยุโรป แต่การจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงในขณะนั้นเป็นเพียงการจัดทำเฉพาะกลุ่มชาวประมงที่ประสงค์จะขายสัตว์น้ำให้กับบริษัทที่ส่งสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ประมงไปขายยังสหภาพยุโรปเท่านั้น ไม่ครอบคลุมเรือประมงทั้งหมด จนกระทั่งเดือนเมษายน 2558 ประเทศไทยได้รับการประกาศเตือนจากสหภาพยุโรปถึงการจัดให้มีมาตรการในการป้องกันยับยั้ง และขจัดการทำการประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing : IUU Fishing) ซึ่งหากไม่มีการแก้ปัญหาอย่างจริงจังโดยเร่งด่วนภายใน 6 เดือน อาจมีผลกระทบต่อการส่งออกสินค้าสัตว์น้ำของประเทศไทยในอนาคตและความมั่นคงของประเทศไทยในภาพรวม

ดังนั้น เพื่อให้สามารถเร่งดำเนินการแก้ปัญหาให้การทำการประมงสามารถดำเนินการได้อย่างยั่งยืนและเป็นระบบ และยกระดับมาตรฐานการประมงของประเทศไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล รวมทั้งเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของผู้ประกอบการประมง อุตสาหกรรมต่อเนื่องและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หากมิได้มีการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วนจะมีผลกระทบต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจของประเทศได้ เพื่อดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 44 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย (ฉบับชั่วคราว) พุทธศักราช 2557 หัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ โดยความเห็นชอบของคณะรักษาความสงบแห่งชาติจึงมีคำสั่งให้จัดตั้ง “ศูนย์บัญชาการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย” (Command Center for Combating Illegal Fishing) เรียกโดยย่อว่า ศปมผ. (CCCIF) เป็นศูนย์เฉพาะกิจขึ้นตรงกับนายกรัฐมนตรี โดยมีผู้บัญชาการทหารเรือเป็นผู้บัญชาการศูนย์บัญชาการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย (ผบ.ศปมผ.) และให้ ศปมผ. เริ่มปฏิบัติการตามคำสั่งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม

พ.ศ. 2558 และให้เจ้าของหรือผู้ประกอบการเรือประมง เรือบรรทุกสินค้าประมงห้องเย็น ตลอดจนยานพาหนะทางน้ำทุกชนิดที่ใช้ทำการประมง ขนถ่ายหรือเก็บรักษาสัตว์น้ำที่ได้จากยานพาหนะทางน้ำทุกชนิดที่ใช้ทำการประมง ที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ตันกรอสขึ้นไป หรือตามขนาดที่ ศปมผ. ประกาศกำหนด ต้องดำเนินการจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมง ตามรูปแบบ ระยะเวลา และวิธีการที่ ศปมผ. ประกาศกำหนด (คณะรักษาความสงบแห่งชาติ, 2558) หลังจากนั้น ศปมผ. ก็ได้ออกประกาศศูนย์บัญชาการแก้ไขปัญหาการทำการประมงผิดกฎหมาย ฉบับที่ 1/2558 ลงวันที่ 19 มิถุนายน 2558 เรื่อง กำหนดรูปแบบ ระยะเวลา และวิธีการจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมง เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการตรวจสอบ ควบคุม และเฝ้าระวังการทำการประมง มิให้เป็นการทำประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม เพื่อกำหนดรูปแบบ ระยะเวลา และวิธีการจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมง ให้เจ้าของหรือผู้ประกอบการเรือประมง เรือบรรทุกสินค้าประมงห้องเย็น ตลอดจนยานพาหนะทางน้ำทุกชนิดที่ใช้ทำการประมง ขนถ่ายหรือเก็บรักษาสัตว์น้ำที่ได้จากยานพาหนะทางน้ำทุกชนิดที่ใช้ทำการประมงที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ตันกรอสขึ้นไป ดำเนินการดังต่อไปนี้

1) ให้เจ้าของหรือผู้ประกอบการเรือประมง เรือบรรทุกสินค้าประมงห้องเย็น ตลอดจนยานพาหนะทางน้ำทุกชนิดที่ใช้ทำการประมง ขนถ่ายหรือเก็บรักษาสัตว์น้ำที่ได้จากยานพาหนะทางน้ำทุกชนิดที่ใช้ทำการประมง ที่มีขนาดตั้งแต่ 30 ตันกรอสขึ้นไป จัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงตามรูปแบบที่กำหนดท้ายประกาศ

2) ทุกครั้งที่นำเรือเข้าเทียบท่าเรือ ให้เจ้าของหรือผู้ประกอบการตามข้อ 1 ส่งต้นฉบับสมุดบันทึกการทำการประมง ที่ได้บันทึกสำหรับเที่ยวนั้นให้แก่พนักงานเจ้าหน้าที่หรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย ณ ท่าเทียบเรือทันที และเก็บสำเนาไว้ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบด้วย

3) การดำเนินการตามข้อ 1 และข้อ 2 เจ้าของหรือผู้ประกอบการอาจให้ผู้ควบคุมเรือเป็นผู้ดำเนินการก็ได้

และในช่วงเวลาต่อมากรมประมงได้ออกประกาศ เรื่อง กำหนดรูปแบบสมุดบันทึกการทำการประมง ระยะเวลาและวิธีการส่งรายงานสมุดบันทึกการทำการประมงของเรือประมงพาณิชย์ พ.ศ. 2560 ลงวันที่ 22 กันยายน 2560 โดยกำหนดให้ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ที่ใช้เรือขนาดตั้งแต่ 30 ตันกรอสขึ้นไป และผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ที่ใช้เรือที่มีขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอสขึ้นไป ที่ใช้เครื่องมือทำการประมงประเภทอวนลาก อวนล้อม และอวนครอบปลาตะกั้ง ซึ่งออกไปทำการประมงพาณิชย์ ต้องจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงและส่งรายงานสมุดบันทึกการทำการประมงที่ได้บันทึกสำหรับเรือเที่ยวนั้นให้แก่กรมประมงทุกครั้งที่น่าเรือเข้าเทียบท่า โดยยื่นต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ควบคุมการแจ้งเรือเข้าออกโดยทันทีที่เรือเข้าเทียบท่า เพื่อให้เจ้าหน้าที่ตรวจ ผู้ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์อาจให้ผู้ควบคุมเรือเป็นผู้ดำเนินการแทนก็ได้” และต่อจากนั้นกรมประมงก็ได้ออกประกาศเกี่ยวกับการจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงเพิ่มเติมอีก คือ ประกาศกรมประมง เรื่อง กำหนดรูปแบบสมุดบันทึกการทำการประมง ระยะเวลาและวิธีการส่งรายงาน สมุดบันทึกการทำการประมงของเรือประมงพาณิชย์ พ.ศ. 2560 ประกาศ ณ วันที่ 3 พฤศจิกายน 2560 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 81 (2) แห่งพระราชกำหนด

การประมง พ.ศ. 2558 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชกำหนดการประมง (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560 อธิบดีกรมประมงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

1) ให้เจ้าของเรือที่ใช้เรือประมงขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอสขึ้นไป ซึ่งออกไปทำการประมงพาณิชย์จัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงตามแบบท้ายประกาศนี้ และส่งรายงานสมุดบันทึกการทำการประมงที่ได้บันทึกสำหรับเที่ยวนั้นทุกครั้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ควบคุมการแจ้งเรือเข้าออกก่อนนำสัตว์น้ำขึ้นท่าเทียบเรือประมง โดยจะส่งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่หรือส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทางโทรสารหรือทางเครื่องมือสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถตรวจสอบและนำกลับมาใช้โดยความหมายไม่เปลี่ยนแปลงก็ได้ การจัดทำสมุดบันทึกการทำการประมงตามวรรคหนึ่งให้จัดทำ ดังนี้

(1) จัดทำในทุกยี่สิบสี่ชั่วโมง นับจากเวลาแจ้งออกทำการประมง โดยให้ระบุรายละเอียดของการทำการประมงทุกครั้งที่มีการทำการประมง ทั้งนี้ วันใดที่ไม่มีการทำการประมงให้ระบุว่าไม่มีการทำการประมง

(2) เมื่อมีการจอดเรือในทะเลระหว่างออกทำการประมง ให้ระบุจุดจอดเรือให้ชัดเจน

(3) ให้ระบุประเภทและปริมาณสัตว์น้ำที่จับได้ในสมุดบันทึกการทำการประมงตามแบบท้ายประกาศนี้ ให้กรมประมงกำหนดหลักเกณฑ์ในการตรวจสอบสมุดบันทึกการทำการประมงให้เป็นไปตามมาตรา 81 (2) แห่งพระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

2) การดำเนินการตามข้อ 1) เจ้าของเรืออาจให้ผู้ควบคุมเรือเป็นผู้ดำเนินการแทนก็ได้แต่เจ้าของเรือยังคงเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำและส่งรายงานตามที่กำหนดในประกาศ

รายละเอียดที่ชาวประมงต้องบันทึกในสมุดบันทึกการทำการประมงประเภทวนล้อมจับ ประกอบด้วย เลขที่ PO เลขที่ PI ชื่อเรือ (เรือปลา) เลขทะเบียนเรือปลา เลขทะเบียนเรือปั่นไฟ (ลำที่1) เลขทะเบียนเรือปั่นไฟ (ลำที่2) เลขทะเบียนเรือปั่นไฟ (ลำที่3) พื้นที่ทำการประมง เมืองท่าที่ออก วันที่ออก พื้นที่ขนถ่ายสัตว์น้ำ วันที่ขนถ่าย เมืองท่าที่เข้า วันที่เข้า ปริมาณสัตว์น้ำรวม วันที่-เดือนทำการประมง ระยะเวลาทำการประมง (ชม.) แหล่งทำการประมง ปริมาณสัตว์น้ำรวม ปริมาณการจับรายชนิดสัตว์น้ำ (ชนิดสัตว์น้ำหลัก ประกอบด้วย ปลาทุ ปลาปลิง ปลาหลังเขียว ปลาสิ่กุน ปลาเกตุ ปลาโอดำ ปลาโอแกลบ ปลาโอลาย ปลาข้างเหลือง ปลาแซ่ไก่ หมึกกล้วย ปลาจ๊อบ ปลาเบ็ด สัตว์น้ำอื่น ๆ และสัตว์น้ำที่เททิ้ง) ท่าเทียบเรือที่ขึ้นสัตว์น้ำท่าที่ 1 ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า ท่าเทียบเรือที่ขึ้นสัตว์น้ำท่าที่ 2 ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า จุดจอดเรือหรือพักเรือหลังจากขึ้นสัตว์น้ำ ลงชื่อผู้ควบคุมเรือ วันเดือนปี

4. การสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection)

การสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เป็นขั้นตอนหนึ่งของการตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ของเรือประมงชักธงไทยที่ทำการประมงในน่านน้ำไทย เพื่อให้มั่นใจว่าสัตว์น้ำที่จับได้นั้นไม่ได้มาจากการทำประมงที่ผิดกฎหมาย เป็นการทวนสอบชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้น ณ ท่าเทียบเรือ ว่ามาจากการทำประมงของเรือประมงลำที่ตรวจสอบและเครื่องมือประมงตามที่ได้รับอนุญาตอย่างแท้จริง โดยสุ่มตรวจจากเรือประมงชักธงไทยที่แจ้งต่อศูนย์ควบคุมการแจ้งเข้า-ออกเรือประมง (PIPO) จำนวนไม่น้อยกว่า 25% ของเรือที่แจ้งเข้า

เพื่อขึ้นสัตว์น้ำ ณ ศูนย์ PIPO นั้น ๆ ต่อเดือน โดยใช้ข้อมูลการแจ้งเข้า-ออกเรือประมง ของเดือนที่ผ่านมาเป็นเกณฑ์กำหนดจำนวนเรือในเดือนที่จะตรวจสอบ หรือพิจารณาตามสภาวะการทำประมงจริงในพื้นที่นั้น ๆ โดยเจ้าหน้าที่จะเดินทางไปท่าเทียบเรือก่อนเวลาที่เรือได้แจ้งเวลาเข้าท่าไว้กับศูนย์ PIPO และจะแจ้งวัตถุประสงค์การตรวจสอบกับผู้ควบคุมเรือหรือเจ้าของเรือ โดยมีรายละเอียดการตรวจสอบ ได้แก่ วัน-เวลาเรือถึงท่าเทียบเรือ วัน-เวลาเรือเริ่มขนถ่ายสัตว์น้ำจนเสร็จสิ้น ชื่อเรือ เลขทะเบียนเรือ หมายเลขใบอนุญาตทำการประมง ความครบถ้วนและถูกต้องสมุดบันทึกการทำประมง (Fishing Logbook) ความถูกต้องปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า และความถูกต้องชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าครอบคลุมทั้งสัตว์น้ำเพื่อมนุษย์บริโภคและสัตว์น้ำนำไปทำอาหารสัตว์ (ปลาเป็ด) เป็นต้น (กรมประมง, 2560)

ในการประเมินความแตกต่างระหว่างปริมาณสัตว์น้ำในสมุดบันทึกการทำประมงเทียบกับปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า $\pm 10\%$ ต้องประเมินจากสัตว์น้ำขึ้นท่าทั้งหมดไม่ว่าจะขึ้นกี่ท่าก็ตาม หากขึ้นท่าไม่หมดลำ ให้เจ้าหน้าที่สอบถามผู้ควบคุมเรือว่ามีการสุ่มตรวจปริมาณสัตว์น้ำหรือไม่ และตรวจสอบข้อมูลไปยังหน่วยงานตรวจสอบของจังหวัดที่ขึ้นท่า หากมีการตรวจสอบปริมาณสัตว์น้ำแล้วให้ขอข้อมูลการตรวจสอบและนำปริมาณสัตว์น้ำที่ตรวจสอบมารวมกับปริมาณสัตว์น้ำเทียบเรือที่ตรวจสอบ ในกรณีที่ไม่มีกรสุ่มตรวจจะไม่นำมาพิจารณาว่าปริมาณสัตว์น้ำคลาดเคลื่อนเกิน $\pm 10\%$ เนื่องจากข้อมูลไม่ครบถ้วน และหากเรือลำที่ตรวจสอบได้ขึ้นท่าสัตว์น้ำมากกว่า 1 ท่า โดยท่าที่เจ้าหน้าที่ตรวจสอบเป็นการขนถ่ายสัตว์น้ำในครั้งแรก และจะมีการขนถ่ายสัตว์น้ำในท่าเทียบเรืออื่นอีก ให้สอบถามว่าไปขนถ่ายสัตว์น้ำที่ใดและให้เจ้าหน้าที่ตามไปตรวจสอบด้วย หากไปขึ้นท่าที่จังหวัดอื่นให้ประสานจังหวัดนั้นเพื่อตรวจสอบแล้วส่งผลการตรวจ ในกรณีนี้ให้รวมผลการขึ้นท่าสัตว์น้ำทุกท่าเพื่อมาพิจารณาว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่

$$\% \text{ ความแตกต่าง} = \frac{(\text{น้ำหนักสัตว์น้ำจากการสุ่มตรวจ ณ ท่าเทียบเรือ} - \text{น้ำหนักสัตว์น้ำใน Logbook})}{\text{น้ำหนักสัตว์น้ำใน logbook}} * 100$$

3.1 ขั้นตอนการเตรียมตัวก่อนตรวจเรือ

1) ประสานงานกับศูนย์ควบคุมการแจ้งเข้า-ออก เรือประมง (PIPO) เพื่อขอทราบรายชื่อเรือประมง เลขทะเบียนเรือและเวลาที่แจ้งเข้าท่า (Port in) (รูปภาพที่ 7)

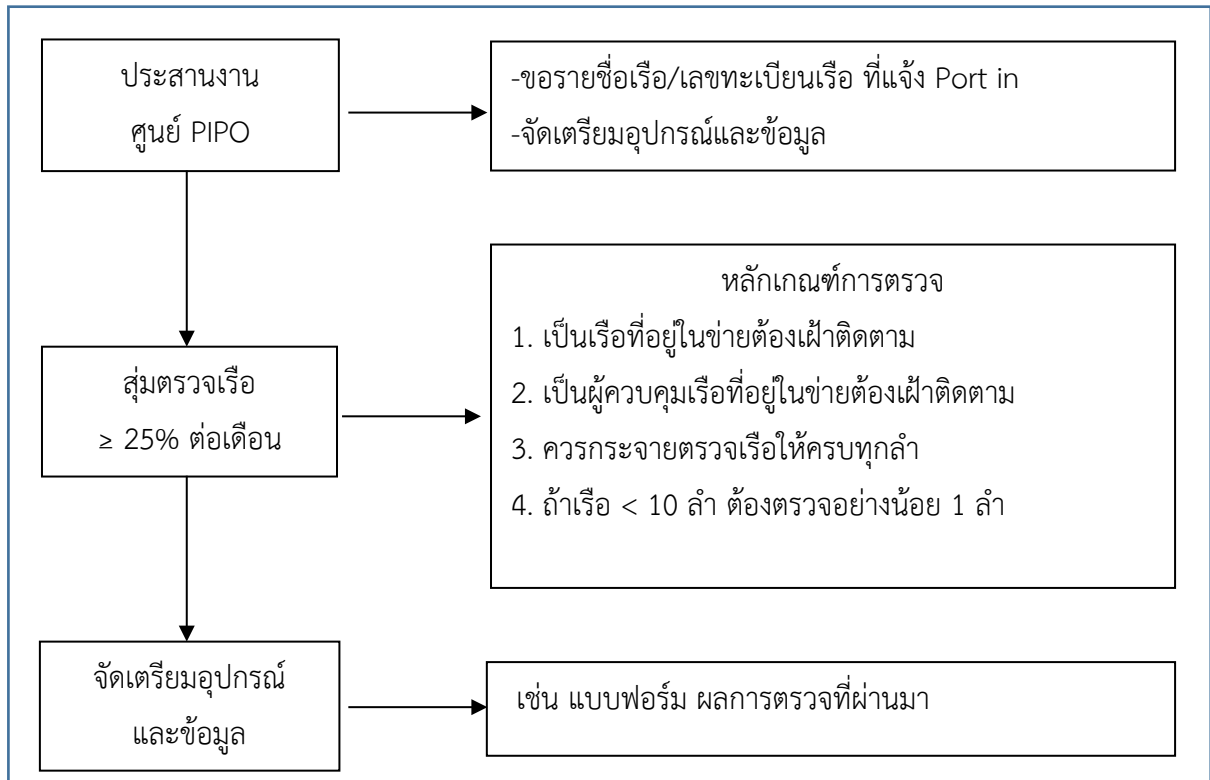
2) สุ่มเลือกเรือประมงลำที่จะตรวจสอบ จำนวนเรือที่สุ่มไม่ต่ำกว่า 25% ของเรือที่แจ้งเข้าต่อเดือน โดยใช้จำนวนเรือของเดือนที่ผ่านมาเป็นข้อมูลของจำนวนเรือที่จะสุ่มตรวจ ในการเลือกเรือที่จะตรวจสอบให้พิจารณาหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้เป็นลำดับแรก โดยเรียงลำดับความสำคัญ ดังนี้

- เป็นเรือที่อยู่ในข่ายต้องเฝ้าติดตาม เช่น พฤติกรรมน่าสงสัยหรือเคยถูกจับกุม ได้รับข้อมูลจาก PIPO / การตรวจการทำประมงในทะเล / การติดตามระบบ VMS / บัญชีเฝ้าระวังของหน่วยงานตนเอง

- เป็นผู้ควบคุมเรือที่อยู่ในข่ายต้องเฝ้าติดตาม แจ้งข้อมูลการทำประมงไม่ตรง ได้รับข้อมูลจาก PIPO / การตรวจสอบในทะเล / การติดตามระบบ VMS / บัญชีเฝ้าระวังของหน่วยงานตนเอง

- ควรกระจายตรวจเรือเพื่อให้ครบทุกลำ

- หากจำนวนเรือมีน้อยกว่า 10 ลำต่อครั้ง ต้องสุ่มตรวจอย่างน้อย 1 ลำ



รูปภาพที่ 7 แผนภาพแสดงขั้นตอนการเตรียมสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ

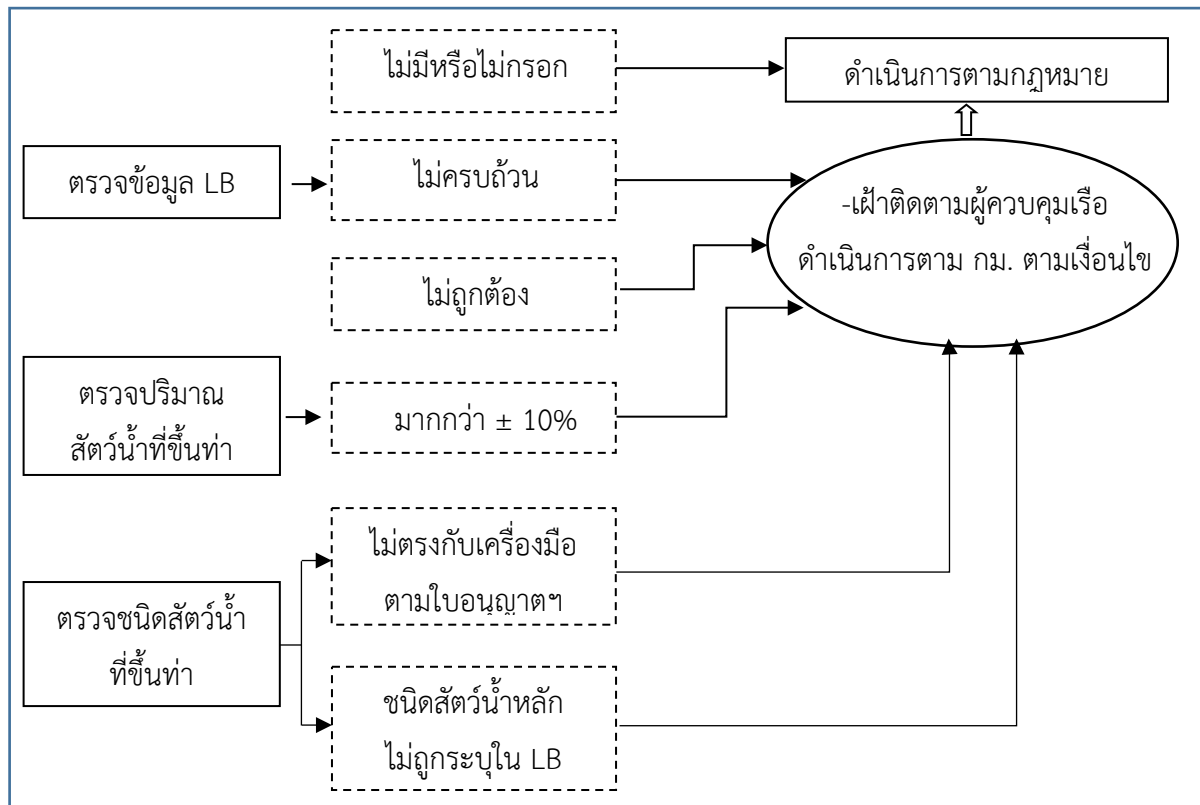
ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบ เดินทางไปที่ท่าเทียบเรือก่อนเวลาที่เรือได้แจ้งเวลาเข้าท่าไว้กับศูนย์ PIPO และแจ้งวัตถุประสงค์การตรวจสอบกับผู้ควบคุมเรือหรือเจ้าของเรือ รวมถึงให้ขอสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) และใบอนุญาตทำการประมง (รูปภาพที่ 8)

เพื่อตรวจสอบข้อมูลปริมาณและชนิดสัตว์น้ำ โดยเทียบกับสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) บันทึกหมายเลขเอกสาร ชื่อผู้ตรวจสอบ ชื่อหน่วยงานผู้ตรวจสอบ ชื่อท่าเทียบเรือ วัน-เวลาที่เรือแจ้งถึงท่าเทียบเรือโดยแจ้งไว้กับศูนย์ฯ PIPO วัน-เวลาเจ้าหน้าที่ถึงท่า วัน-เวลาเรือถึงท่าเทียบเรือ วัน-เวลาเรือเริ่มขนถ่ายสัตว์น้ำจนเสร็จสิ้น วัน-เวลาเจ้าหน้าที่เริ่มตรวจสอบจนเสร็จสิ้น หมายเลขสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) ชื่อเรือ เลขทะเบียนเรือ หมายเลขใบอนุญาตทำการประมง ลงในแบบฟอร์ม ทำการตรวจสอบในประเด็น ดังนี้

1. ตรวจสอบความครบถ้วนและถูกต้องสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) เมื่อได้สมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) แล้ว ให้ตรวจสอบว่ามีข้อมูลครบถ้วนและถูกต้อง ดังนี้
 - มีสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook)
 - มีการบันทึกข้อมูลเรือ เช่น ชื่อเรือ เลขทะเบียนเรือ และข้อมูลการทำประมง ครบถ้วนตามแบบฟอร์มของสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook)

- ข้อเสนอแนะ ควรบันทึกการทำการประมงครบทุกวันของการออกไปทำการประมง หากในช่วงที่ออกเรือแต่ไม่ได้ทำการประมง ควรแนะนำผู้ควบคุมเรือให้บันทึกสาเหตุที่ไม่ได้บันทึกการจับสัตว์น้ำด้วย เช่น พบมรสุม เรือเสีย เครื่องมือประมงชำรุดขณะออกทำการประมง เป็นต้น

- หากข้อมูลสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing Logbook) มีข้อมูลครบถ้วน ให้ทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใน Logbook เป็นลำดับต่อไป



รูปภาพที่ 8 แผนภาพแสดงขั้นตอนการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

2. ตรวจสอบความถูกต้องปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า

- ตรวจสอบความถูกต้องของปริมาณสัตว์น้ำ เจ้าหน้าที่ตรวจสอบควรทราบปริมาณการเก็บสัตว์น้ำของเรือลำที่ตรวจสอบเพื่อใช้แนวทางประมาณปริมาณสัตว์น้ำ

3. ตรวจสอบความถูกต้องชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า

- ตรวจสอบชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า เทียบกับประเภทเครื่องมือประมงตามใบอนุญาตทำการประมง โดยตรวจสอบชนิดสัตว์น้ำว่าสอดคล้องกับเครื่องมือประมงหรือไม่ อ้างอิงตามคู่มือเครื่องมือประมงทะเลและคู่มือการจำแนกชนิดสัตว์น้ำทะเล

- ทวนสอบชนิดสัตว์น้ำที่แจ้งใน Logbook เทียบกับชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า โดยชนิดสัตว์น้ำที่เป็นชนิดหลัก (Majority fish) ต้องปรากฏใน Logbook

ผลการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมง (Fishing logbook) ที่บันทึกโดยชาวประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection) ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน คือ เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อเที่ยวของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ และเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อเที่ยวของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือเทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$) มีรายละเอียด ดังนี้

1. เปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ จะจำแนกพื้นที่ทำการประมงเป็น 2 กลุ่ม คือ อ่าวไทยและอันดามัน และจำแนกเรือเป็น 4 ขนาด โดยใช้ความจุของเรือ (ตันกรอส) เป็นเกณฑ์ในการจำแนก คือ ขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) และการทดสอบค่าเฉลี่ย 2 กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระต่อกัน (Two sample Independent T-Test) มีรายละเอียด ดังนี้

1.1 การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในภาพรวม (ฝั่งอ่าวไทย+ฝั่งอันดามัน) มีรายละเอียด ดังนี้

ก) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส
 มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.036$ และค่า $Sig = 0.849$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของ
 ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ
 ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
 (ตารางผนวกที่ 1)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจ
 สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจ
 สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -0.033$ และ ค่า $Sig = 0.974$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำ
 ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส
 แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 1)

ข) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส
 มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส
 มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส
 มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.053$ และค่า $Sig = 0.818$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของ
 ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 2)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.064$ และ ค่า Sig = 0.949 สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 2)

ค) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.786$ และค่า Sig = 0.375 สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 3)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 1.311$ และ ค่า $Sig = 0.190$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 3)

ง) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไปมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.012$ และค่า $Sig = 0.913$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 4)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.289$ และ ค่า $Sig = 0.773$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 4)

1.2 การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือที่ทำการประมง ฝั่งอ่าวไทย มีรายละเอียดดังนี้

ก) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ประมง ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.012$ และค่า $Sig = 0.911$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของ ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือ ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 5)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่ แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่า แตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -0.004$ และ ค่า $Sig = 0.997$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำ ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 5)

ข) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.549$ และค่า $Sig = 0.459$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของ ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือ ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 6)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่ แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่า แตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -0.282$ และ ค่า $Sig = 0.778$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำ ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 6)

ค) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส
 ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงและการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส
 ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.143$ และค่า $Sig = 0.705$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของ
 ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือ
 ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 7)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสำรวจ
 สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่
 แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสำรวจ
 สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่า
 แตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.939$ และ ค่า $Sig = 0.348$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำ
 ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่
 ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
 (ตารางผนวกที่ 7)

ง) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมง
 ฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก
 การทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมง
 ฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมง ฝั่งอ่าวไทยมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.006$ และค่า $Sig = 0.940$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของ ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือ ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 8)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.178$ และ ค่า $Sig = 0.859$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำ ระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 8)

1.3 การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือที่ทำการประมง ฝั่งอันดามัน มีรายละเอียด ดังนี้

ก) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.298$ และค่า $Sig = 0.588$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 9)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -0.145$ และ ค่า $Sig = 0.885$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 9)

ข) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.054$ และค่า $Sig = 0.816$ สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือ

ตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 10)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.285$ และ ค่า Sig = 0.776 สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 10)

ค) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.774$ และค่า Sig = 0.379 สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 11)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.984$ และ ค่า Sig = 0.325 สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 11)

ง) การทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การทดสอบความแปรปรวน

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $F = 0.012$ และค่า Sig = 0.914 สรุปว่า ค่าความแปรปรวนของปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 12)

ขั้นตอนที่ 2 การทดสอบค่าเฉลี่ย

สมมติฐานของการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกัน

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าแตกต่างกัน

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = 0.369$ และ ค่า $Sig = 0.713$ สรุปว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำ ระหว่างสมุดบันทึกทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 12)

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ

พื้นที่ทำการประมง	ขนาดเรือ (ตันกรอส)	ปริมาณการจับสัตว์น้ำ		ปริมาณการจับสัตว์น้ำ		ผลการทดสอบ	
		เฉลี่ยจากสมุดบันทึก การทำประมง (กก./เที่ยว)	เฉลี่ยจากการสำรวจ สัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (กก./เที่ยว)	(t-test)	(ค่า sig)		
ภาพรวม (อ่าวไทย+อันดามัน)	ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	1,516.43	1,523.24	-0.033	0.974	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	3,435.92	3,417.76	0.053	0.949	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	7,026.62	6,773.02	1.311	0.190	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	11,192.31	10,776.14	0.289	0.773	ไม่แตกต่าง	
อ่าวไทย	ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	1,550.01	1,550.09	-0.004	0.997	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	3,508.72	3,600.90	-0.282	0.778	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	8,645.16	8,354.15	0.939	0.348	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	20,802.45	20,138.78	0.178	0.859	ไม่แตกต่าง	
อันดามัน	ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	1,350.02	1,385.22	-0.145	0.885	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	3,360.09	3,226.98	0.285	0.776	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	5,527.27	5,308.32	0.984	0.325	ไม่แตกต่าง	
	ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	7,229.37	6,915.26	0.369	0.713	ไม่แตกต่าง	

ที่มา: จากการประมวลผล

2. เปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด

การศึกษาเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด (ไม่เกินร้อยละ 10) จะจำแนกพื้นที่ทำการประมงเป็น 2 กลุ่ม คือ อ่าวไทยและอันดามัน และจำแนกเรือเป็น 4 ขนาด โดยใช้ความจุของเรือ (ตันกรอส) เป็นเกณฑ์ในการจำแนก คือ ตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป โดยใช้การทดสอบค่าเฉลี่ย 1 กลุ่มตัวอย่าง (One sample T-Test) มีรายละเอียด ดังนี้

2.1 การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด (ไม่เกินร้อยละ 10) ในภาพรวม (อ่าวไทย+อันดามัน) มีรายละเอียด ดังนี้

ก) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่าร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -9.360$ และ ค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 13)

ข) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -21.928$ และ ค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 14)

ค) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -24.150$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส แตกต่างกันอย่างน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 15)

ง) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป แตกต่างกันอย่างมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป แตกต่างกันอย่างน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -4.238$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 16)

2.2 การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด (ไม่เกินร้อยละ 10) ของเรือที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีรายละเอียด ดังนี้

ก) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย แตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -3.452$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.001 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 17)

ข) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย แตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -10.021$ และค่า $\text{Sig}(2\text{-tailed}) = 0.000$ สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 18)

ค) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -21.796$ และค่า $\text{Sig}(2\text{-tailed}) = 0.000$ สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 19)

ง) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทย มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -9.164$ และค่า $\text{Sig}(2\text{-tailed}) = 0.000$ สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150

ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอ่าวไทยแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 20)

2.3 การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด (ไม่เกินร้อยละ 10) ของเรือที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีรายละเอียด ดังนี้

ก) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -5.017$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 10 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 20 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 21)

ข) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -24.551$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส

แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 22)

ค) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันมีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -31.478$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 150 ต้นกรอส ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 23)

ง) การทดสอบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามัน มีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

สมมติฐานการทดสอบ

H_0 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 10

H_1 : ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10

ระดับนัยสำคัญ (α) = 0.05

ค่าสถิติทดสอบ $t = -8.785$ และค่า Sig (2-tailed) = 0.000 สรุปได้ว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ต้นกรอสขึ้นไป ที่ทำการประมงฝั่งอันดามันแตกต่างกันน้อยกว่าร้อยละ 10 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางผนวกที่ 24)

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือลอบจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ
ณ ท่าเทียบเรือ

พื้นที่ทำการประมง	ขนาดเรือ (ตันกรอส)	ร้อยละความแตกต่าง	ค่าสถิติทดสอบ		ผลการทดสอบ
			t-test	ค่า Sig.	
ภาพรวม (อ่าวไทย+อันดามัน)	ตั้งแต่ 10 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	3.39	-9.360	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 20 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	5.03	-21.928	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 60 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	5.59	-24.150	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	6.37	-4.238	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
ฝั่งอ่าวไทย	ตั้งแต่ 10 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	0.17	-3.452	0.001	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 20 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	3.85	-10.021	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 60 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	3.75	-21.796	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	2.00	-9.164	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
ฝั่งอันดามัน	ตั้งแต่ 10 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส	2.95	-5.017	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 20 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส	2.70	-24.551	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 60 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส	3.63	-31.478	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10
	ตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป	3.99	-8.785	0.000	น้อยกว่าร้อยละ 10

ที่มา: จากการประมวลผล

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาการเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกข้อมูลโดยชาวประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง เพื่อเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ และเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด ($\pm 10\%$) สรุปผลการศึกษา ได้ดังนี้

1. การเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในการเปรียบเทียบจะจำแนกตามพื้นที่ทำการประมงและขนาดเรือ (ตันกรอส) ดังนี้

1.1 ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ พบว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือขนาด (ตันกรอส) เดียวกัน มีปริมาณการจับสัตว์น้ำไม่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 1,516.43 และ 1,523.24 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 3,435.92 และ 3,417.76 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 7,026.62 และ 6,773.02 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 11,192.31 และ 10,776.14 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

1.2 ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ที่ทำการประมงในพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย พบว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือขนาด (ตันกรอส) เดียวกัน มีปริมาณการจับสัตว์น้ำไม่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 1,550.01 และ 1,550.09 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 3,508.72 และ 3,600.90 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 8,645.16 และ 8,354.15 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 20,802.45 และ 20,138.77 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

1.3 ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ที่ทำการประมงในพื้นที่ฝั่งอันดามัน พบว่า ปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือขนาด (ตันกรอส) เดียวกัน มีปริมาณการจับสัตว์น้ำไม่แตกต่างกัน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 1,350.02 และ 1,385.22 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 3,360.09 และ 3,226.98 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 5,527.27 และ 5,308.32 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

- ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเรือขนาดตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป จากสมุดบันทึกการทำการประมงและการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ มีค่าเท่ากับ 7,229.37 และ 6,915.26 กิโลกรัมต่อเที่ยว ตามลำดับ

2. การเปรียบเทียบร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด (ไม่เกินร้อยละ 10) ในการเปรียบเทียบจะจำแนกตามพื้นที่ทำการประมงและขนาดเรือ ดังนี้

2.1 ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในภาพรวม (อ่าวไทย+อันดามัน) เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด พบว่า ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึก

การทำการประมงกับการสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือขนาด (ตันกรอส) เดียวกัน แตกต่างกันไปไม่เกิน ร้อยละ 10 โดยเรือขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าร้อยละความแตกต่าง เท่ากับ 3.39 5.03 5.59 และ 6.37 ตามลำดับ

2.2 ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจาก สมุดบันทึกการทำการประมงกับการสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ที่ทำการประมงในพื้นที่ฝั่งอ่าวไทย เทียบ กับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด พบว่า ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึก การทำการประมงกับการสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือขนาด (ตันกรอส) เดียวกัน แตกต่างกันไปไม่เกิน ร้อยละ 10 โดยเรือขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าร้อยละความแตกต่าง เท่ากับ 0.17 3.85 3.75 และ 2.00 ตามลำดับ

2.3 ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจาก สมุดบันทึกการทำการประมงกับการสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ที่ทำการประมงในพื้นที่ฝั่งอันดามัน เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด พบว่า ร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับสัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจาก สมุดบันทึกการทำการประมงกับการสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือขนาด (ตันกรอส) เดียวกัน แตกต่างกันไปไม่เกินร้อยละ 10 โดยเรือขนาดตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส และตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป มีค่าร้อยละ ความแตกต่างเท่ากับ 2.95 2.70 3.63 และ 3.99 ตามลำดับ

3. จากผลการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่าง ข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ และค่าร้อยละความแตกต่าง ปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับ การสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เทียบกับเกณฑ์ที่กรมประมงกำหนด พบว่า ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำ ไม่มีความแตกต่างกันและค่าร้อยละความแตกต่างอยู่ในช่วงที่กรมประมงกำหนด สรุปได้ว่า ข้อมูลปริมาณ การจับสัตว์น้ำจากสมุดบันทึกการทำการประมงสามารถนำมาใช้ประเมินปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือ อวนล้อมจับแทนวิธีการประเมินแบบเดิมที่กำหนดให้เจ้าหน้าที่สำนักงานประมงจังหวัดเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล

วิจารณ์ผล

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่าง ข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมงกับข้อมูลปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าจาก การสู่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ที่บันทึกโดยเจ้าหน้าที่กรมประมง พบว่า

1. ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำจากสมุดบันทึกการทำการประมงซึ่งเขียนโดยชาวประมง บางฉบับชาวประมงเขียนข้อมูลไม่ชัดเจน อาจส่งผลให้เจ้าหน้าที่บันทึกข้อมูลผิดพลาดได้ ทำให้ข้อมูล

ปริมาณการจับสัตว์น้ำในบางเที่ยวที่ออกทำการประมงสูงหรือต่ำเกินไปเมื่อเทียบกับขนาดเรือ (ตันกรอส) จำนวนวันทำการประมงในเที่ยวนั้น ๆ

2. เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบบันทึกการทำการประมงจากชาวประมงต้องรับผิดชอบต่อความถูกต้อง ครบถ้วน และความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ กันที่ เพราะถ้าข้อมูลที่ไม่ถูกต้องบันทึกในระบบสารสนเทศ ข้อมูลดังกล่าวนั้นอาจจะส่งผลต่อผลการศึกษาในครั้งนี้ได้

3. ข้อมูลการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ในช่วงเวลาทำการศึกษาคือข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบ excel และบางเที่ยวไม่ได้บันทึกหมายเลขการแจ้งเข้า ทำให้การเชื่อมโยงเพื่อตรวจสอบกับข้อมูลสมุดบันทึก การทำการประมงในระบบอื่นไม่ได้ ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบข้อมูลร้อยละความแตกต่างปริมาณการจับ สัตว์น้ำระหว่างข้อมูลจากสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือได้ จึงใช้วิธีการ สุ่มตัวอย่างจากข้อมูลที่สมบูรณ์มาใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด ซึ่งจำนวนข้อมูลที่น้อยลงอาจจะส่งผลต่อ ผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ เช่นกัน

4. ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงเครื่องมืออวนล้อมจับในสมุดบันทึก การทำการประมงที่บันทึกโดยชาวประมงกับข้อมูลจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ที่บันทึกโดย เจ้าหน้าที่กรมประมง ที่ทำให้ผลการศึกษาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อาจเป็นเพราะกรมประมงได้ สร้างความเข้าใจกับชาวประมงในเรื่องความสำคัญของข้อมูลที่บันทึกในสมุดบันทึกการทำการประมงมาเป็น ระยะเวลาานานพอสมควร อย่างสม่ำเสมอ ทำให้ชาวประมงส่วนใหญ่พยายามบันทึกข้อมูลที่แท้จริงให้แก่ หน่วยงานทางราชการ

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีจัดอบรม และซักซ้อมทำความเข้าใจในการกรอกสมุดบันทึกการทำการประมงและ การให้ความสำคัญกับการกรอกข้อมูลที่ต้องการ ให้กับชาวประมง ผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่ศูนย์ควบคุมการแจ้ง เรือเข้าออก และเจ้าหน้าที่ตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ เป็นประจำทุกปี เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง แม่นยำ และใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด รวมทั้งเพื่อรวบรวมประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการ ปฏิบัติงานและการกรอกข้อมูลของชาวประมง เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและอุปสรรคในการ ดำเนินการต่อไป

2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงของเครื่องมือ อวนล้อมจับจากผู้บันทึกข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำในสมุดบันทึกการทำการประมง ที่บันทึกโดยชาวประมงกับข้อมูลปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือที่บันทึกโดย เจ้าหน้าที่กรมประมง เป็นประจำทุกปี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

3. ควรมีศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการจับสัตว์น้ำจากการทำการประมงของเครื่องมืออื่น ๆ จาก ผู้บันทึกข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำในสมุดบันทึกการทำการประมงที่บันทึกโดย ชาวประมงกับข้อมูลปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าจากการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมงที่บันทึกโดย เจ้าหน้าที่กรมประมง เป็นประจำทุกปี เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

4. กำหนดให้เจ้าของเรือประมงพาณิชย์ กรอกสมุดบันทึกการทำการประมงทุกลำ ทุกเที่ยว ที่ออกไปทำการประมงและบันทึกข้อมูลลงในระบบสารสนเทศ

5. นำผลการพิจารณาความถูกต้องในการกรอกสมุดบันทึกการทำการประมง มาใช้เป็นข้อมูล ประกอบในการออกใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ในปีต่อไป

คำขอบคุณ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นายเฉลิมชัย สุวรรณรักษ์ ผู้อำนวยการกองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมง ที่ให้คำแนะนำด้านวิชาการ นางกมลลักษณ์ ไตรจรัสพงศ์ กลุ่มบริหารจัดการระบบเครือข่ายและความปลอดภัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร นายปิยะโชค สินอนันต์ หัวหน้ากลุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำหน้าท่าเทียบเรือ กองบริหารจัดการเรือประมงและการทำการประมง ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการศึกษาครั้งนี้ และข้าราชการกลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติการประมง กองนโยบายและยุทธศาสตร์พัฒนาการประมงทุกท่านที่ช่วยสนับสนุน ให้กำลังใจ และช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ ทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- กรมประมง. 2540. คำนิยามและการจำแนกเครื่องมือประมงทะเลของไทย. กองประมงทะเล กรมประมง. 198 หน้า
- กรมประมง. 2553. การรวบรวมข้อมูลสถิติเพื่อใช้จัดทำนโยบายและการจัดการประมง. เอกสารฉบับที่ 3/2553 ศูนย์สารสนเทศ. 101 หน้า.
- กรมประมง. 2555. ข้อเสนอแนะการสำรวจสถิติการประมงทะเล พ.ศ. 2555. เอกสารฉบับที่ 6/2555 ศูนย์สารสนเทศ. 150 หน้า.
- กรมประมง. 2558. คู่มือเครื่องมือประมงทะเลที่ใช้จับสัตว์น้ำเพื่อส่งออกสหภาพยุโรป. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 40 หน้า
- กรมประมง. 2560. คู่มือเจ้าหน้าที่ในการตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมง. กลุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ หน้าท่าเทียบเรือ กองบริหารจัดการเรือประมงและการจัดทำประมง กรมประมง. 41 หน้า.
- คณะรักษาความสงบแห่งชาติ. 2558. คำสั่งหัวหน้าคณะรักษาความสงบแห่งชาติ ที่ 10/2558 การแก้ไขปัญหา การทำการประมงผิดกฎหมาย ขาดการรายงาน และไร้การควบคุม. เล่ม 132 ตอนพิเศษ 99 ง ราชกิจจานุเบกษา 29 เมษายน 2558
- ชีชวลย์ เรืองประพันธ์. 2544. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS for Windows. ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 620 หน้า
- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. 2555. การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. เอส อาร์ พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด. นนทบุรี. 570 หน้า

ภาคผนวก ก
แบบฟอร์ม

กรมประมง	แบบฟอร์มชนิดและปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นทำ	วันที่เริ่มใช้เอกสาร : แบบฟอร์ม 2. MCS 004/002 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ ๓
----------	--	---

หมายเลขเอกสาร: ...(ลำดับเลขที่เอกสาร/~~ชื่อจังหวัดที่ตรวจสอบ~~).....
 ชื่อท่าเทียบเรือ : ชื่อแพ :
 ชื่อผู้ตรวจสอบ : ค่ายมือชื่อผู้ตรวจสอบ :
 ชื่อหน่วยงานที่ตรวจสอบของกรมประมง :
 วันที่ตรวจสอบ : เวลาตรวจ : ถึง
 สัตว์น้ำที่ตรวจสอบจับจากเรือชื่อ : เลขทะเบียนเรือ :
 หมายเลข Logbook : ปริมาณสัตว์น้ำที่ระบุใน Logbook :
 ชื่อผู้ให้ข้อมูล : ค่ายมือชื่อผู้ให้ข้อมูล :

ลำดับ	ชนิดสัตว์น้ำ	ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นทำ (จำนวนตอกร้าหรือ หลั) A	น้ำหนักสัตว์น้ำ (กก.) ต่อ ตอกร้าหรือ หลั B	ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นทำ (ปริมาณที่เป็นเศษ ไม่เต็มตอกร้าหรือ หลั) C	น้ำหนักสัตว์น้ำทั้งหมด (กก.) (AxB) + C

หมายเหตุ กรณีไม่มีการสำเียงสัตว์น้ำจากเรือขึ้นรถ ให้บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม ดังนี้

จังหวัดต้นทางของรถ	ชื่อท่าปลายทาง.....	จังหวัดปลายทาง.....
ทะเบียนรถ	วันที่ เวลาที่จะถึง..... น.	
น้ำหนักบรรทุกที่มิใช่บรรทุกสัตว์น้ำ..... กก.		
น้ำหนักบรรทุกที่บรรทุกสัตว์น้ำที่ผ่านเครื่องชั่ง		
น้ำหนักเฉพาะสัตว์น้ำในรถที่ผ่านเครื่องชั่ง		
ชื่อผู้ตรวจสอบ.....		

ภาพผนวกที่ 2 แบบฟอร์มการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ (Landing Inspection)

กรมประมง	แบบฟอร์มการรับทราบผลการพบข้อบกพร่อง ในการตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมง สำหรับไต้เรือ	วันที่เริ่มใช้เอกสาร 1 มิถุนายน 2559. แบบฟอร์ม 4.1 MCS-004/004.1
----------	---	---

- ☐ การดำเนินการ เฝ้าติดตามผู้ควบคุมเรือ (ไต้เรือ) ชื่อ :
- สถานะชื่อผู้ควบคุมเรือ (ไต้เรือ) :
- วันที่เริ่มผล : ชื่อท่าเทียบเรือ :
- ชื่อหน่วยงานที่ตรวจสอน :
- สมุดบันทึกการทำประมง (Fishing Logbook) (1.) หมายเลข (เล่มที่/เลขที่/หน้า) :
- (2.) ชื่อเรือที่แจ้งในสมุดบันทึกการทำประมง :
- (3.) เลขทะเบียนเรือที่แจ้งในสมุดบันทึกการทำประมง :

รายการตรวจพบข้อบกพร่อง	สิ่งที่พบ
1. Logbook	
☐ 1.1 กรอกรายข้อมูลใน Logbook ไม่ครบถ้วน (หมายถึง มีการกรอกข้อมูลแต่ไม่สมบูรณ์โดยเป็นข้อบกพร่องเล็กน้อย อย่างไรก็ตามมีการกรอกข้อมูลที่สำคัญ คือ ข้อมูลการจับสัตว์น้ำ)	ข้อมูลที่มีการกรอกไม่ครบถ้วน ได้แก่
☐ 1.2 ข้อมูลใน Logbook ไม่ถูกต้อง	
☐ 1.2.1 เครื่องมือประมงที่ระบุใน Logbook ไม่เป็นประเภทเดียวกันที่ระบุไว้ในอนุญาตทำประมง	เครื่องมือประมงที่ระบุใน Logbook คือ
	เครื่องมือประมงที่ระบุไว้ในอนุญาตฯ คือ
☐ 1.2.2 ชื่อเรือประมง ที่ระบุใน Logbook ไม่ตรงกับที่ปรากฏที่ระบุที่ตัวเรือ	ชื่อเรือประมง ที่ระบุใน Logbook คือ
	ชื่อเรือประมงที่ระบุที่ตัวเรือ คือ
☐ 1.2.3 เลขทะเบียนเรือประมง ที่ระบุใน Logbook ไม่ตรงกับที่ปรากฏที่ระบุที่ตัวเรือ	เลขทะเบียนที่ระบุใน Logbook คือ
	เลขทะเบียนที่ระบุที่ตัวเรือ คือ
2. ปริมาณสัตว์น้ำ	
☐ ปริมาณสัตว์น้ำใน Logbook น้อยกว่า ปริมาณสัตว์น้ำขึ้นท่า เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าที่แจ้งไว้คือ
	กก.
☐ ปริมาณสัตว์น้ำใน Logbook มากกว่า ปริมาณสัตว์น้ำขึ้นท่า เกินเกณฑ์ที่กำหนด	ปริมาณสัตว์น้ำใน Logbook
	กก.
	๑๖ ปริมาณสัตว์น้ำที่แตกต่าง
3. ชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นท่า	
☐ ชนิดสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าที่ไม่สอดคล้องกับเครื่องมือประมง ตาม ในอนุญาตทำประมง	- ระบุนิสิตสัตว์น้ำที่ขึ้นท่าไม่สอดคล้องกับเครื่องมือประมง ตาม ในอนุญาตทำประมง ได้แก่กก.
☐ ชนิดสัตว์น้ำ (หลัก) ที่ขึ้นท่าที่ไม่สอดคล้องกับ Logbook	- ระบุนิสิตสัตว์น้ำ (หลัก) ที่ขึ้นท่าไม่สอดคล้องกับ Logbook ได้แก่

ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจ.....สถานะ.....

หรือ

ชื่อพนักงานเจ้าหน้าที่.....สถานะ.....

ภาพผนวกที่ 3 แบบฟอร์มการรับทราบผลการพบข้อบกพร่องในการตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือประมง
สำหรับไต้เรือ

ภาคผนวก ข
ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS

ตารางผนวกที่ 1 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ทำการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	137	1516.4343	1735.21098	148.24908
	LB	137	1523.2409	1714.99970	146.52231

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
ปริมาณการจับ	.036	.849	-.033	272	.974	-6.80657	208.43843	-417.16427	403.55113
			-.033	271.963	.974	-6.80657	208.43843	-417.16452	403.55138
			Equal variances not assumed						

ตารางผนวกที่ 2 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	1419	3435.9236	7083.86089	188.05238
	LB	1419	3417.7583	7977.24132	211.76858

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means								
Levene's Test for Equality of Variances										
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.053	.818	.064	2836	.949	18.16533	283.21305	-537.15905	573.48970
	Equal variances not assumed			.064	2796.912	.949	18.16533	283.21305	-537.16236	573.49301

ตารางผนวกที่ 3 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการทำการประมงกับการลุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	2485	7026.6192	6898.44800	138.38474
	LB	2485	6773.0177	6738.13009	135.16872

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances						t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.786	.375	1.311	4968	.190	253.60145	193.44487	-125.63593		632.83882
	Equal variances not assumed			1.311	4965.256	.190	253.60145	193.44487	-125.63598		632.83887

ตารางผนวกที่ 4 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	137	11192.3139	11984.44482	1023.90022
	LB	137	10776.1387	11852.72167	1012.64635

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.012	.913	.289	272	.773	416.17518	1440.07788	-2418.94048	3251.29084
	Equal variances not assumed			.289	271.967	.773	416.17518	1440.07788	-2418.94203	3251.29239

ตารางผนวกที่ 5 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	114	1550.0088	1870.85385	175.22152
	LB	114	1551.0877	1841.06867	172.43188

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		Levene's Test for Equality of Variances						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.012	.911	-.004	226	.997	-1.07895	245.83599
	Equal variances not assumed			-.004	225.942	.997	-1.07895	245.83599
								95% Confidence Interval of the Difference
								Lower Upper
								483.34486
								483.34553

ตารางผนวกที่ 6 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอสแต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	724	3508.7196	4353.43616	161.79418
	LB	724	3600.8964	7633.58532	283.69996

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.549	.459	-.282	1446	.778	-92.17680	326.59306	-732.82367	548.47008
	Equal variances not assumed			-.282	1148.310	.778	-92.17680	326.59306	-732.96283	548.60924

ตารางผนวกที่ 7 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	1195	8645.1607	7626.36948	220.61442
	LB	1195	8354.1523	7519.34841	217.51853

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		Levene's Test for Equality of Variances						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.143	.705	.939	2388	.348	291.00837	309.81451
	Equal variances not assumed			.939	2387.523	.348	291.00837	309.81451
95% Confidence Interval of the Difference								Lower
								Upper
								898.54158
								-316.52490
								898.54164

ตารางผนวกที่ 8 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ในฝั่งอ่าวไทย

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	40	20802.4500	16766.63051	2651.03705
	LB	40	20138.7750	16608.41350	2626.02075

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.						Lower	Upper
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.006	.940	.178	78	.859	663.67500	3731.48529	-6765.14154	8092.49154
	Equal variances not assumed			.178	77.993	.859	663.67500	3731.48529	-6765.15206	8092.50206

ตารางผนวกที่ 9 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ว่าการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	23	1350.0217	775.00986	161.60073
	LB	23	1385.2174	865.04267	180.37386

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means									
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
									Lower	Upper	
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.298	.588	-.145	44	.885	-35.19565	242.17664	-523.27060	452.87930	
	Equal variances not assumed			-.145	43.479	.885	-35.19565	242.17664	-523.43584	453.04453	

ตารางผนวกที่ 10 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจัดเก็บน้ำของเครื่องมือน้ำระหว่างสมมติฐานที่ว่าการประมาณกับการสุ่มตรวจสอบน้ำ ณ ทำเทียมเรือของเรือตั้งแต่ 20 ต้นกรอส แต่ไม่ถึง 60 ต้นกรอส ในฝั่งอันดามัน

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจัดเก็บ	LD	695	3360.0901	9098.11674	345.11124
	LB	695	3226.9784	8321.39203	315.64839

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
								Lower	Upper	
ปริมาณการจัดเก็บ	.054	.816	.285	1388	.776	133.11165	467.69186	-784.34757	1050.57088	
			.285	1377.092	.776	133.11165	467.69186	-784.35392	1050.57723	

ตารางผนวกที่ 11 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมมุติฐานที่ทำการประมงกับการสำรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	1290	5527.2726	5757.89770	160.31313
	LB	1290	5308.3233	5536.75342	154.15596

Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means								
				t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
F		Sig.							Lower	Upper
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.774	.379	.984	2578	.325	218.94930	222.40585	-217.16290	655.06150
	Equal variances not assumed			.984	2574.056	.325	218.94930	222.40585	-217.16321	655.06181

ตารางผนวกที่ 12 ผลลัพธ์ของการทดสอบปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมือวนล้อนัจระหว่างสมมุติฐานที่ทำการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสอบสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ในฝั่งอันดามัน

Group Statistics

	แหล่งข้อมูล	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ปริมาณการจับ	LD	97	7229.3711	5909.04967	599.97309
	LB	97	6915.2577	5947.87919	603.91563

Independent Samples Test

		t-test for Equality of Means						
		Levene's Test for Equality of Variances						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
ปริมาณการจับ	Equal variances assumed	.012	.914	.369	192	.713	314.11340	851.28245
	Equal variances not assumed			.369	191.992	.713	314.11340	851.28245
								95% Confidence Interval of the Difference
								Lower Upper
								-1364.95311 1993.17991
								-1364.95356 1993.18037

ตารางผนวกที่ 13 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	276	3.391594	11.7290544	.7060061

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-9.360	275	.000	-6.6084058	-7.998269	-5.218542

ตารางผนวกที่ 14 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	3175	5.029631	12.7719232	.2266650

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-21.928	3174	.000	-4.9703685	-5.414793	-4.525944

ตารางผนวกที่ 15 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	5579	5.593497	13.6286300	.1824627

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-24.150	5578	.000	-4.4065030	-4.764201	-4.048805

ตารางผนวกที่ 16 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวนล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	374	6.373262	16.5500815	.8557843

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-4.238	373	.000	-3.6267380	-5.309505	-1.943971

ตารางผนวกที่ 17 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	114	.1664	30.41788	2.84890

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-3.452	113	.001	-9.83360	-15.4778	-4.1894

ตารางผนวกที่ 18 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	724	3.8499	16.51355	.61372

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-10.021	723	.000	-6.15011	-7.3550	-4.9452

ตารางผนวกที่ 19 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ในฝั่งอ่าวไทย

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	1195	3.7495	9.91328	.28677

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-21.796	1194	.000	-6.25053	-6.8132	-5.6879

ตารางผนวกที่ 20 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ในฝั่งอ่าวไทย

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	40	2.0003	5.52121	.87298

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-9.164	39	.000	-7.99975	-9.7655	-6.2340

ตารางผนวกที่ 21 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 10 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 20 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	23	2.95	6.738	1.405

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-5.017	22	.000	-7.049	-9.96	-4.13

ตารางผนวกที่ 22 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือของเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 60 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	695	2.70	7.836	.297

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-24.551	694	.000	-7.298	-7.88	-6.71

ตารางผนวกที่ 23 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 60 ตันกรอส แต่ไม่ถึง 150 ตันกรอส ในฝั่งอันดามัน

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	1290	3.63	7.265	.202

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-31.478	1289	.000	-6.367	-6.76	-5.97

ตารางผนวกที่ 24 ผลลัพธ์ของการทดสอบร้อยละความแตกต่างข้อมูลปริมาณการจับสัตว์น้ำของเครื่องมืออวน ล้อมจับระหว่างสมุดบันทึกการทำการประมงกับการสุ่มตรวจสัตว์น้ำ ณ ท่าเทียบเรือ ของเรือตั้งแต่ 150 ตันกรอสขึ้นไป ในฝั่งอันดามัน

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
ร้อยละผลต่าง	97	3.99	6.741	.684

One-Sample Test

	Test Value = 10					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
ร้อยละผลต่าง	-8.785	96	.000	-6.013	-7.37	-4.65