

บทที่ 3

ผลการศึกษา

งานวิจัยเรื่องนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน ส่วนแรกเปรียบเทียบพฤติกรรม การสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลของนักดำน้ำ 3 ประเภท คือ SCUBA diving snorkelling และ sea walking ส่วนที่สองเป็นการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของปริมาณปะการัง มีชีวิตในพื้นที่ซึ่งใช้เพื่อการท่องเที่ยว และส่วนที่สามเปรียบเทียบผลกระทบด้านต่างๆ ได้แก่ ร่องรอยการแตกหักเสียหายของปะการัง ปริมาณขยะ คุณภาพน้ำ และปริมาณก้อน น้ำมันดิน ในบริเวณปะการังที่ใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยว 4 แห่ง โดยมีผลการศึกษาดังนี้

3.1 การติดตามสังเกตพฤติกรรมนักดำน้ำ

สังเกตพฤติกรรมการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลของนักดำน้ำ 3 ประเภท คือ SCUBA diving, snorkelling และ sea walking โดยไม่ให้นักท่องเที่ยวเหล่านั้นรู้ตัวว่า ถูกสังเกต และรายงานผลการศึกษาเป็นจำนวนครั้งที่นักท่องเที่ยวแต่ละคนสัมผัสปะการัง ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS for Window ที่ ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยมีผลการศึกษาดังนี้

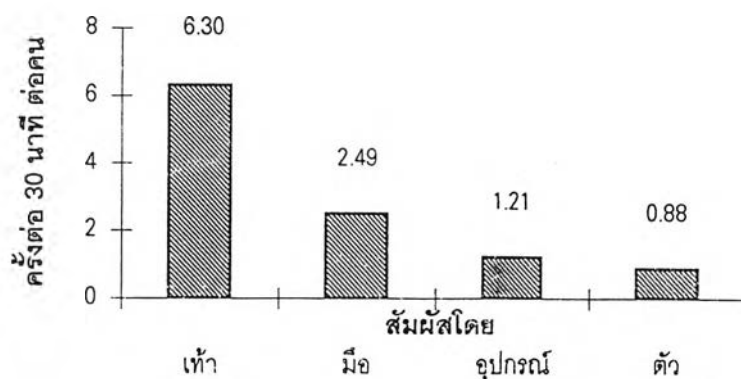
3.1.1 นักดำน้ำแบบ SCUBA

จากการติดตามสังเกตพฤติกรรมนักดำน้ำแบบ SCUBA 39 คน พบว่าในเวลาการ ดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 11 ครั้ง และการ สัมผัสของนักดำน้ำแบบ SCUBA กลุ่มที่ถูกสังเกต ไม่ทำให้เกิดการแตกหักของปะการังหรือ เกิดการทำลายสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล

การวิเคราะห์ความแตกต่างของการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล ระหว่าง

3.1.1.1 ส่วนต่างๆของร่างกายหรืออุปกรณ์ที่สัมผัสปะการัง (มือ เท้า ตัวและ อุปกรณ์) ได้ผลการศึกษาดังรูปที่ 3.1 คือ

ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ SCUBA ใช้เท้าสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 6 ครั้ง มากกว่าการสัมผัสโดยมือ, อุปกรณ์ และตัว ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 2, 1 และ 1 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ค่าเฉลี่ยการสัมผัสโดยมือ, อุปกรณ์ และตัว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

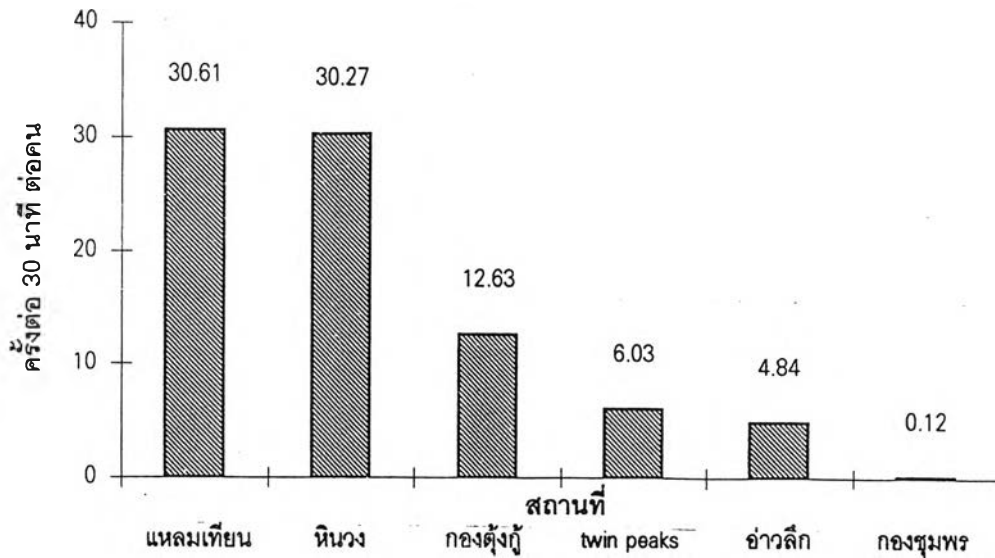


รูปที่ 3.1 การสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแยกตามส่วนต่างๆ ของร่างกายหรืออุปกรณ์ของนักดำน้ำแบบ SCUBA

3.1.1.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างของการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลระหว่างสถานที่ดำน้ำแบบ SCUBA 6 แห่งที่เกาะเต่า (แหลมเทียน นินวง กองดั่งกู่ twin peaks อ่าวลึก และกองชุมพร) ได้ผลการศึกษาดังรูปที่ 3.2 คือ

ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ SCUBA ที่ไปดำน้ำที่แหลมเทียน และนินวง สัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 31 และ 30 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำที่ไปกองดั่งกู่, twin peaks, อ่าวลึกและกองชุมพร ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 13, 6, 5 และ 0.12 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ SCUBA ที่ไปดำน้ำที่กองดั่งกู่ สัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 13 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำที่ไปกองชุมพร ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 0.12 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



รูปที่ 3.2 ค่าเฉลี่ยการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล

ของนักดำน้ำ แบบ SCUBA แยกตามสถานที่ดำน้ำของเกาะเต่า

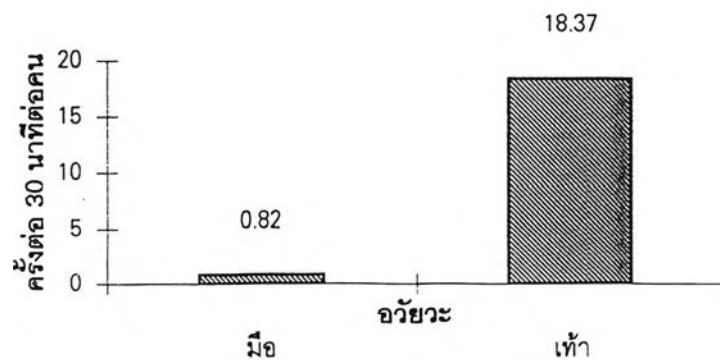
3.1.2 นักดำน้ำแบบ snorkelling

จากการติดตามสังเกตพฤติกรรมนักดำน้ำแบบ snorkelling 90 คน พบว่าในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 19 ครั้ง และทำให้ปะการังเกิดการแตกหักสูงถึงร้อยละ 82.34 ของการสัมผัสทั้งหมด

การวิเคราะห์ความแตกต่างของการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล ระหว่าง

3.1.2.1 อวัยวะที่สัมผัสปะการัง (มือและเท้า) พบว่า

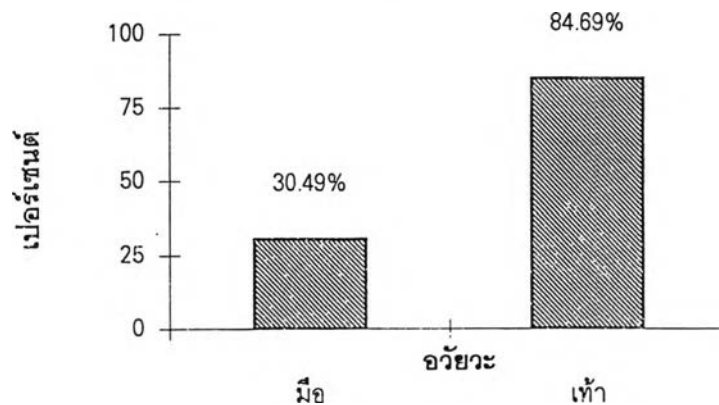
ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ snorkelling ใช้เท้าสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 18 ครั้ง มากกว่าการสัมผัสโดยใช้มือ ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 1 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.3



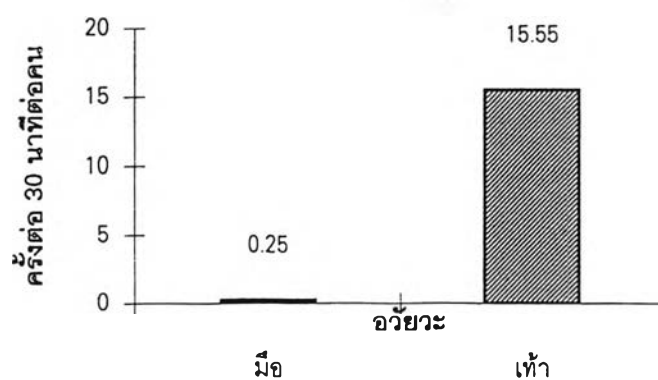
รูปที่ 3.3 ค่าเฉลี่ยการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล

โดยใช้มือหรือเท้าของนักดำน้ำแบบ snorkelling

การสัมผัสโดยเท้าทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเกิดการแตกหัก 84.69 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด มากกว่าการสัมผัสโดยมือซึ่งทำให้เกิดการแตกหัก 30.49 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 3.4 หมายความว่าในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ snorkelling แต่ละคน ใช้เท้าสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแล้วทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 16 ครั้ง มากกว่าการสัมผัสโดยมือซึ่งแตกหักเฉลี่ย 0.25 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.5



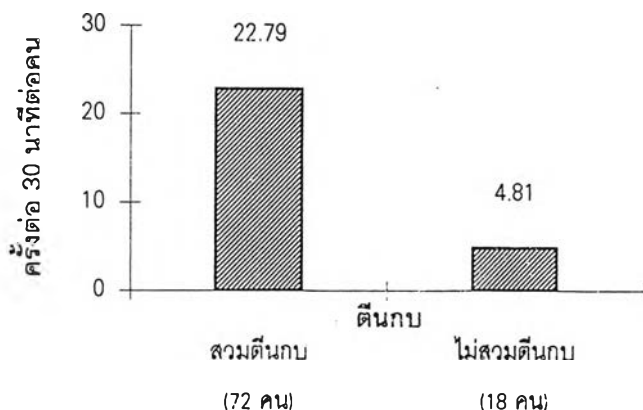
รูปที่ 3.4 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก



รูปที่ 3.5 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล จากการสัมผัสโดยมือและเท้าของนักดำน้ำแบบ snorkelling

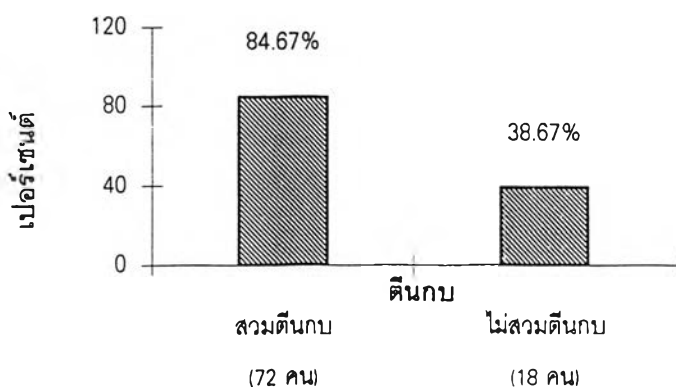
3.1.2.2 การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างนักดำน้ำแบบ snorkelling ที่สวมตีนกบ และไม่สวมตีนกบ พบว่า

ในเวลากการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ snorkelling ที่สวมตีนกบ แต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 23 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำที่ไม่สวมตีนกบซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 5 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.6

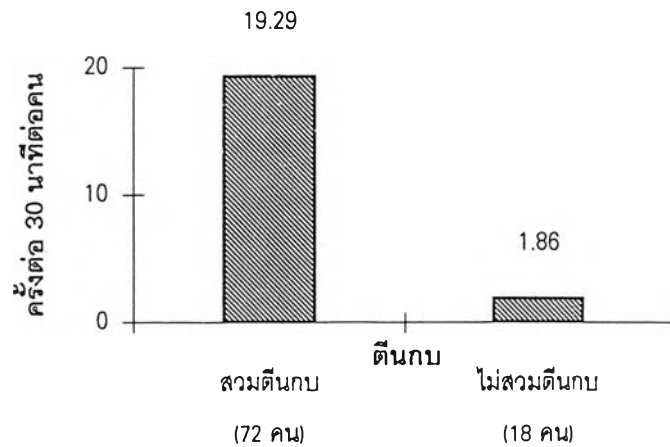


รูปที่ 3.6 ค่าเฉลี่ยการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลของนักดำน้ำแบบ snorkelling กลุ่มที่สวมและไม่สวมตีนกบ

การสัมผัสโดยนักดำน้ำแบบ snorkelling ที่สวมตีนกบ ทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเกิดการแตกหัก 84.67 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด มากกว่านักดำน้ำที่ไม่สวมตีนกบซึ่งทำให้เกิดการแตกหัก 38.67 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 3.7 หมายความว่าในเวลากการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำที่สวมตีนกบ แต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแล้วทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 19 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำที่ไม่สวมตีนกบซึ่งทำให้แตกหักเฉลี่ย 2 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.8



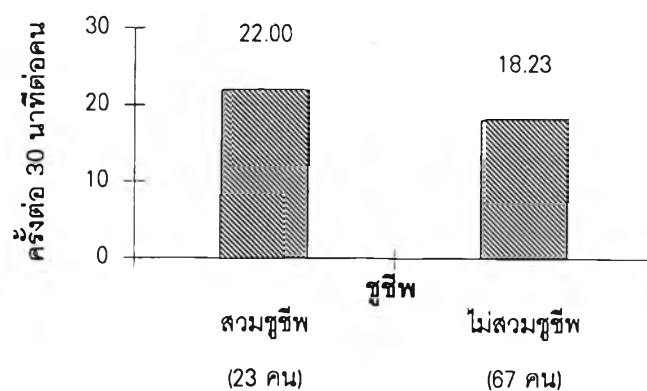
รูปที่ 3.7 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก



รูปที่ 3.8 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล
ของนักดำน้ำแบบ snorkelling กลุ่มที่สวมและไม่สวมตึนกบ

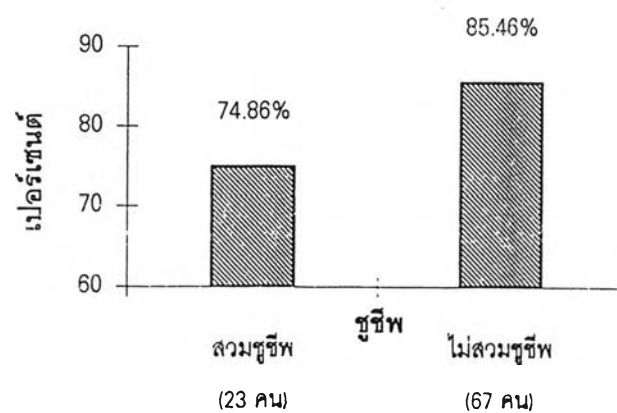
3.1.2.3 วิเคราะห์ความแตกต่าง ระหว่างนักดำน้ำแบบ snorkelling ที่สวมชูชีพและไม่สวมชูชีพ พบว่า

ในเวลากการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ snorkelling ที่สวมชูชีพและไม่สวมชูชีพ แต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 22 และ 18 ครั้ง โดยค่าเฉลี่ยที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังรูปที่ 3.9

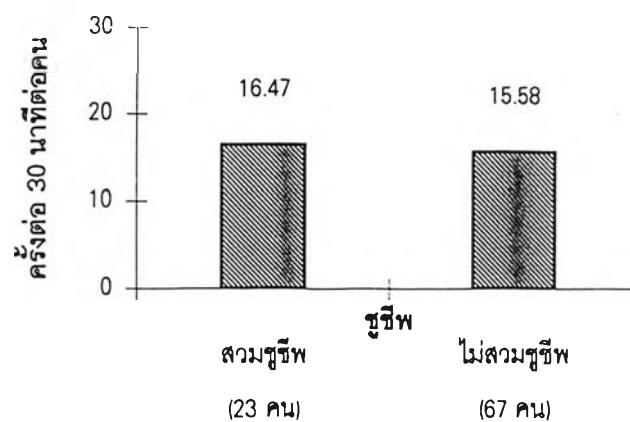


รูปที่ 3.9 ค่าเฉลี่ยการสัมผัสปะการังและสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลของนักดำน้ำ
แบบ snorkelling กลุ่มที่สวมชูชีพและไม่สวมชูชีพ

การสัมผัสโดยนักดำน้ำแบบ snorkelling ที่ไม่สวมชูชีพ: ทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเกิดการแตกหัก 85.46 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด มากกว่านักดำน้ำที่สวมชูชีพซึ่งทำให้เกิดการแตกหัก 74.86 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 3.10 หมายความว่าในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำที่สวมชูชีพและไม่สวมชูชีพ แต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแล้วทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 16 ครั้งเท่ากัน ดังรูปที่ 3.11 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ



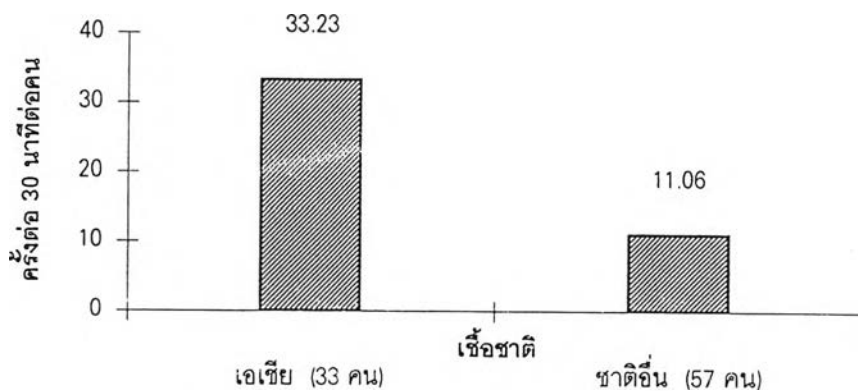
รูปที่ 3.10 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก



รูปที่ 3.11 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลของนักดำน้ำแบบ snorkelling กลุ่มที่สวมชูชีพและไม่สวมชูชีพ

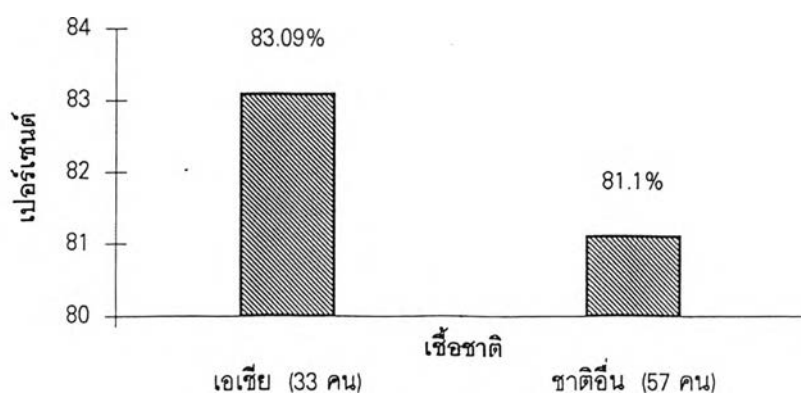
3.1.2.4 การวิเคราะห์ความแตกต่าง ระหว่างนักดำน้ำแบบ snorkelling ชาวเอเชีย และชาติอื่น พบว่า

ในเวลากการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ snorkelling ชาวเอเชีย แต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 33 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำชาติอื่น ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 11 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.12

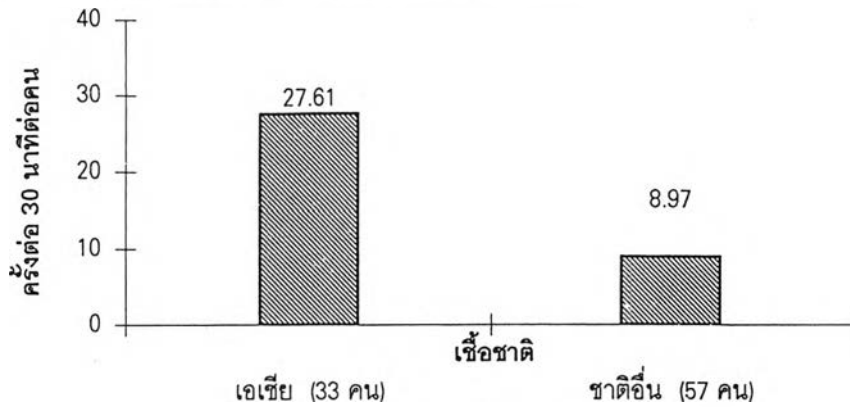


รูปที่ 3.12 ค่าเฉลี่ยการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล แยกตามเชื้อชาติของนักดำน้ำแบบ snorkelling

การสัมผัสโดยนักดำน้ำแบบ snorkelling ชาวเอเชีย นักดำน้ำแต่ละคนทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเกิดการแตกหัก 83.09 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด มากกว่านักดำน้ำชาติอื่น ซึ่งทำให้เกิดการแตกหัก 81.10 เปอร์เซ็นต์ ดังรูปที่ 3.13 หมายความว่าในเวลากการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำชาวเอเชียแต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแล้วทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 28 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำชาติอื่น ซึ่งทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 9 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.13 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก



รูปที่ 3.14 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล แยกตามเชื้อชาติของนักดำน้ำแบบ snorkelling

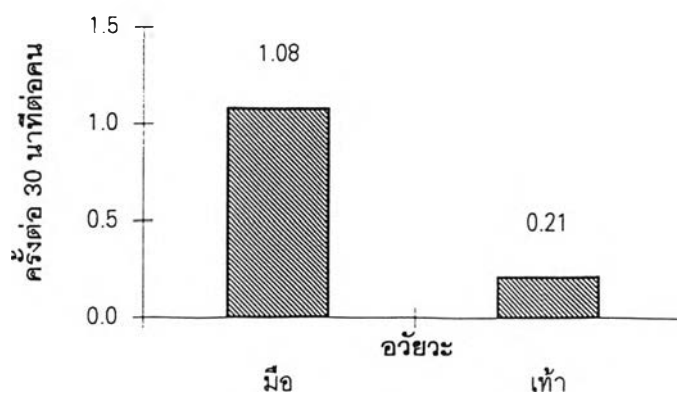
3.1.3 นักดำน้ำแบบเดินใต้ทะเล (sea walker)

จากการติดตามสังเกตพฤติกรรมนักดำน้ำแบบเดินใต้ทะเล (sea walker) 166 คน พบว่า ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแต่ละคนสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล เฉลี่ย 1 ครั้ง และทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแตกหัก คิดเป็น 0.78 เปอร์เซ็นต์ ของการสัมผัสทั้งหมด

การวิเคราะห์ความแตกต่างของการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล ระหว่าง

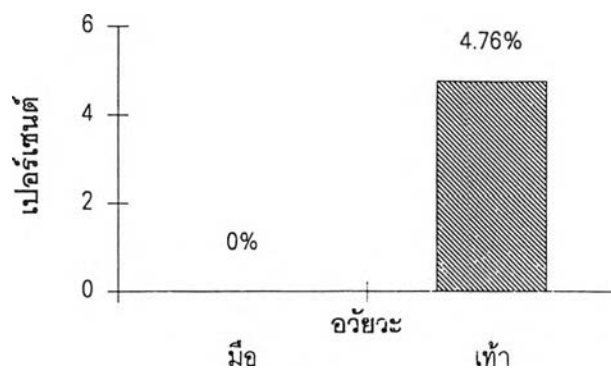
3.1.3.1 อวัยวะที่สัมผัสปะการัง (มือและเท้า) พบว่า

ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ sea walking ใช้มือสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 1 ครั้ง มากกว่าการสัมผัสโดยใช้เท้า ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 0.21 ครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.15

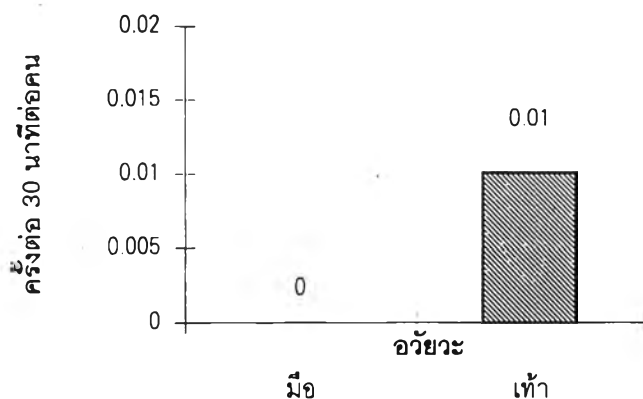


รูปที่ 3.15 ค่าเฉลี่ยการสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล แยกตามมือและเท้าของนักดำน้ำแบบ sea walking

การสัมผัสโดยเท้าทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเกิดการแตกหักคิดเป็น 4.67 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด ส่วนการสัมผัสโดยมือไม่ทำให้เกิดการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล ดังรูปที่ 3.16 หมายความว่าในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ sea walking แต่ละคน ใช้เท้าและมือสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแล้วทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 0.01 และ 0 ครั้ง ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังรูปที่ 3.17



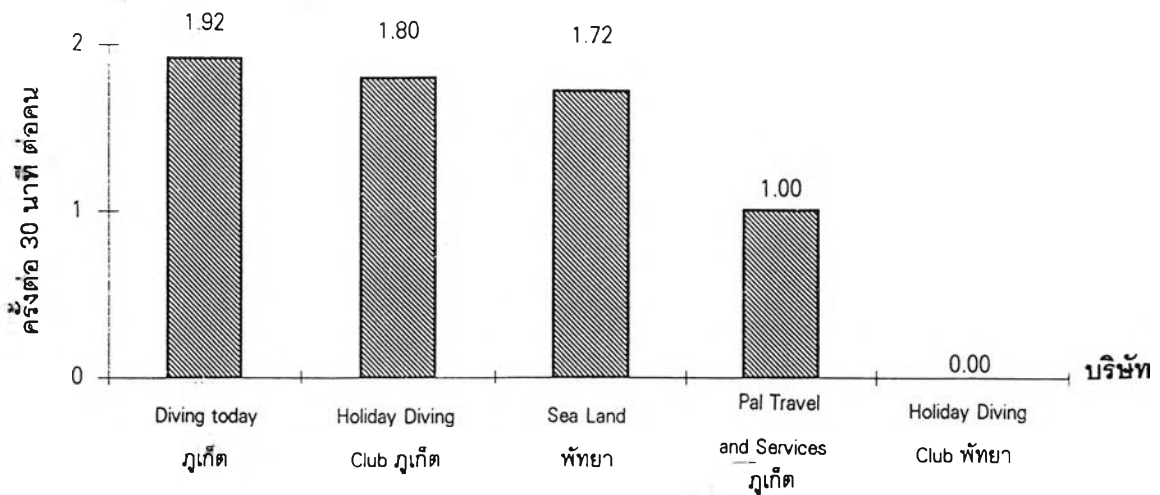
รูปที่ 3.16 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก



รูปที่ 3.17 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล แยกตามมือและเท้าของนักดำน้ำแบบ sea walking

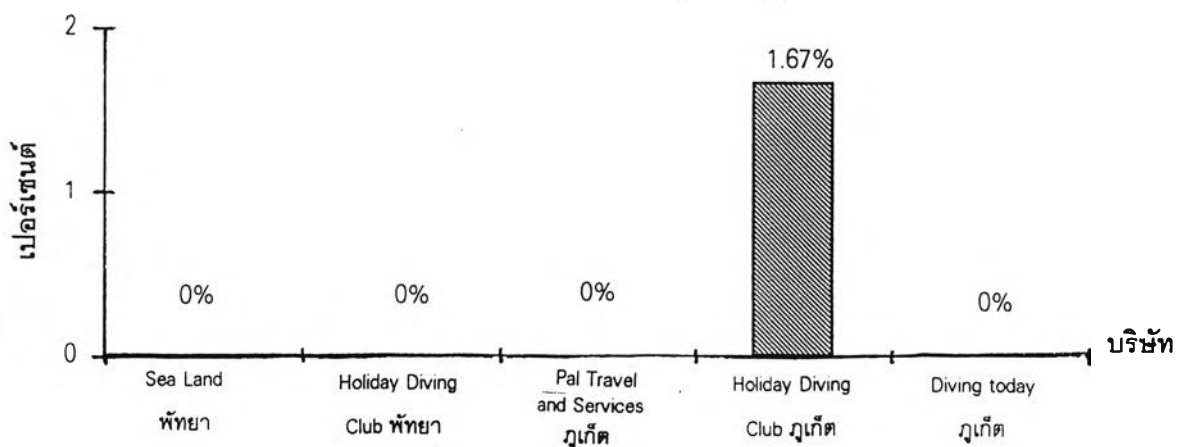
3.1.3.2 วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างนักท่องเที่ยวจาก 5 บริษัท พบว่า

ในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักท่องเที่ยวของบริษัท Diving today ที่ภูเก็ต บริษัท Holiday Diving Club ที่ภูเก็ต และบริษัท Sea Land ที่พัทยา สัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเท่ากัน คือเฉลี่ย 2 ครั้ง และมากกว่าการสัมผัสโดยนักท่องเที่ยวของบริษัท Holiday Diving Club ที่พัทยาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.18

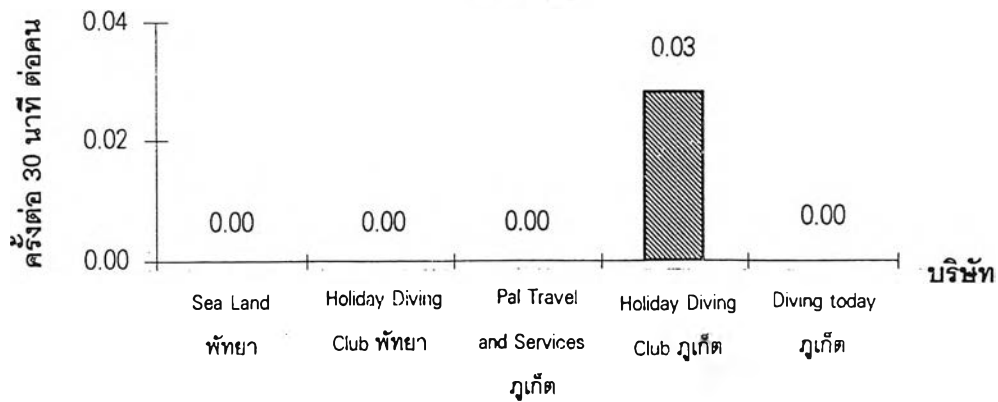


รูปที่ 3.18 การสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล
ของนักดำน้ำแบบ sea walking แยกตามบริษัท

ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล จากการสัมผัสของนักท่องเที่ยวนักดำน้ำของ บริษัท sea walking ทั้ง 5 แห่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการแตกหักที่พบเกิดจากการสัมผัสของนักท่องเที่ยวนักดำน้ำจากบริษัท Holiday Diving Club ที่ภูเก็ตเพียงบริษัทเดียว โดยทำให้เกิดการแตกหัก 1.67 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด ดังรูปที่ 3.19 หมายความว่าในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ sea walking แต่ละคนของบริษัท Holiday Diving Club ที่ภูเก็ต สัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแล้วทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 0.03 ครั้ง ดังรูปที่ 3.20



รูปที่ 3.19 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก

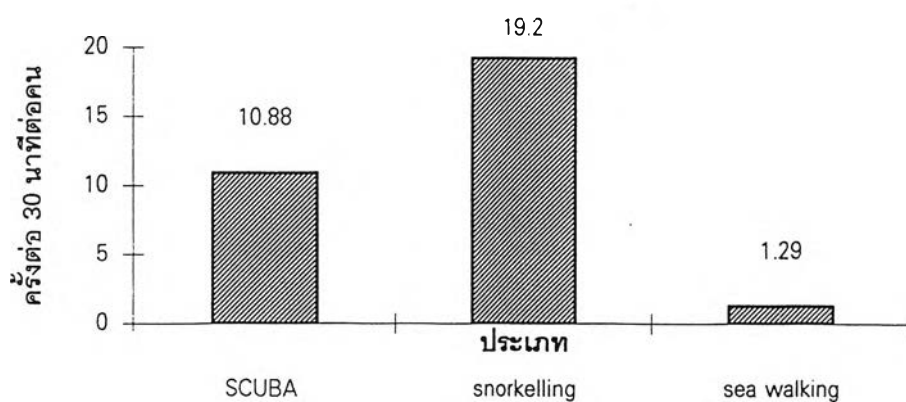


รูปที่ 3.20 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล

จากการสัมผัสของนักดำน้ำแบบ sea walking แยกตามบริษัท

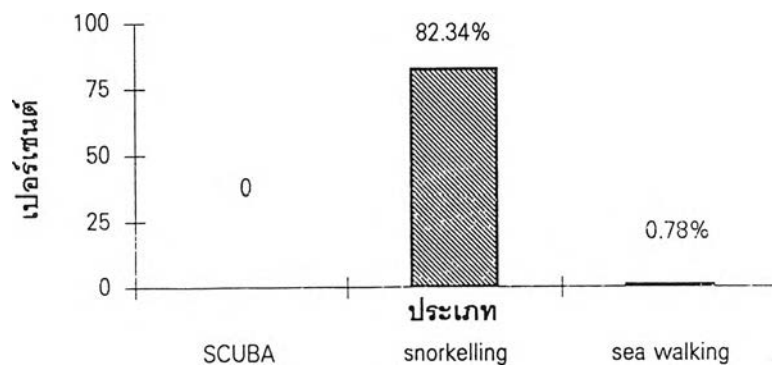
3.1.4 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกิจกรรมการดำน้ำ 3 ประเภท พบว่า

ในเวลากการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ SCUBA และ snorkelling สัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลเฉลี่ย 11 และ 19 ครั้ง มากกว่าการสัมผัสของนักดำน้ำแบบ sea walking ซึ่งสัมผัสเฉลี่ย 1 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.21

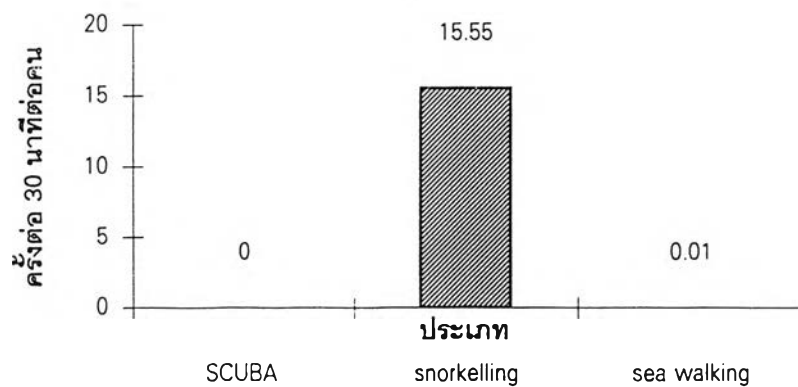


รูปที่ 3.21 การสัมผัสปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแยกตามประเภทของนักดำน้ำ

การสัมผัสของนักดำน้ำแบบ SCUBA กลุ่มที่ถูกสังเกตพฤติกรรมไม่ทำให้เกิดการแตกหักของปะการัง ขณะที่การสัมผัสของนักดำน้ำแบบ snorkelling และ sea walking ทำให้เกิดการแตกหักคิดเป็น 82.34 และ 0.78 เปอร์เซ็นต์ของการสัมผัสทั้งหมด ดังรูปที่ 3.22 หมายความว่าในเวลาการดำน้ำ 30 นาที นักดำน้ำแบบ snorkelling แต่ละคนทำให้ปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลแตกหักเฉลี่ย 16 ครั้ง มากกว่านักดำน้ำแบบ SCUBA และ sea walking ซึ่งทำให้เกิดการแตกหักเฉลี่ย 0 และ 0.01 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังรูปที่ 3.23



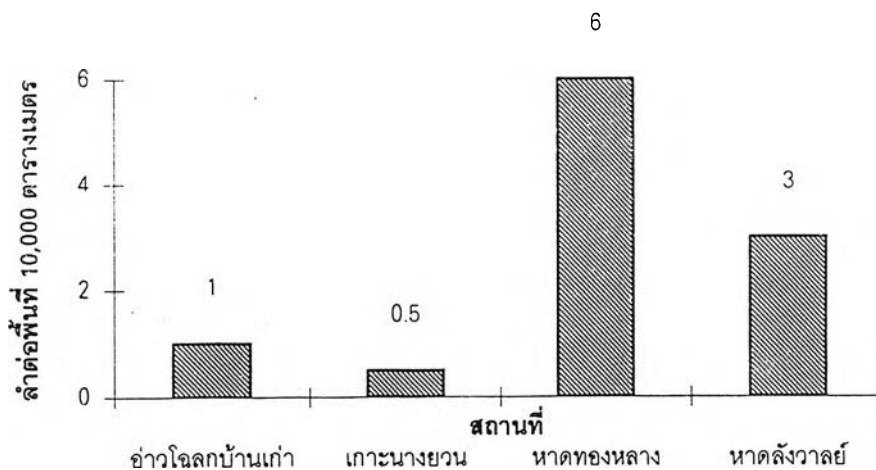
รูปที่ 3.22 เปอร์เซ็นต์ของการแตกหัก



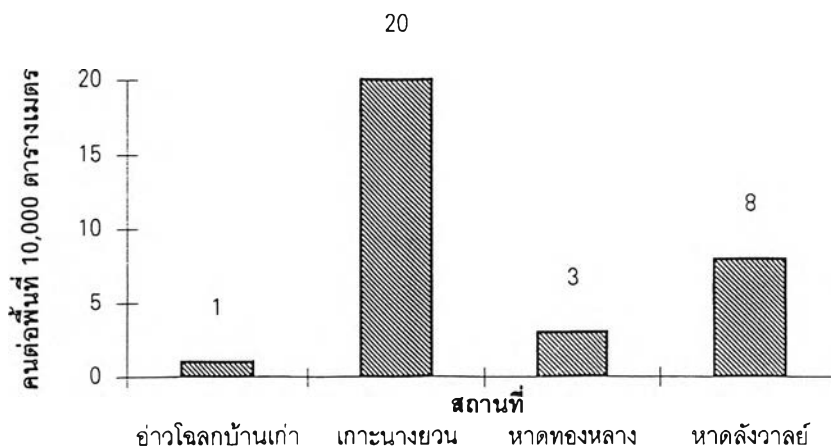
รูปที่ 3.23 ค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังหรือสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลจากการสัมผัสของนักดำน้ำ 3 ประเภท

3.2 ความหนาแน่นของนักท่องเที่ยวและเรือ

จากการนับจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาดำน้ำในบริเวณปะการัง และนับจำนวนเรือที่เข้ามาใช้ประโยชน์หรือจอดอยู่เหนือบริเวณปะการัง ในพื้นที่ 4 แห่งที่ทำการศึกษ โดยนับตั้งแต่เวลา 11.00 - 16.00 น. วันเสาร์และวันอาทิตย์ เดือนละ 1 ครั้ง ในเดือน กุมภาพันธ์ มีนาคม และเมษายน พ.ศ. 2540 และวัดพื้นที่ของแนวปะการังที่ทำการศึกษา จากนั้นนำมาคำนวณหาความหนาแน่นของเรือและคนที่มาดำน้ำทั้งแบบ SCUBA และ snorkelling ใน 1 วันต่อพื้นที่แนวปะการัง 10,000 ตารางเมตร ซึ่งได้ผลการศึกษาดังรูป 3.24 และ 3.25



รูปที่ 3.24 ความหนาแน่นของเรือใน 1 วัน



รูปที่ 3.25 ความหนาแน่นของนักท่องเที่ยวใน 1 วัน

3.3 การศึกษาสภาพปะการัง

จากการศึกษา พบว่าปะการังมีชีวิตใน 2 บริเวณที่ทำการศึกษา มีปริมาณใกล้เคียงกัน โดยที่เกาะนางยวนมีปะการังมีชีวิตร้อยละ 40.75 มากกว่าที่อ่าวโฉลกบ้านเก่า ซึ่งมีปะการังมีชีวิตร้อยละ 30.63 เล็กน้อย

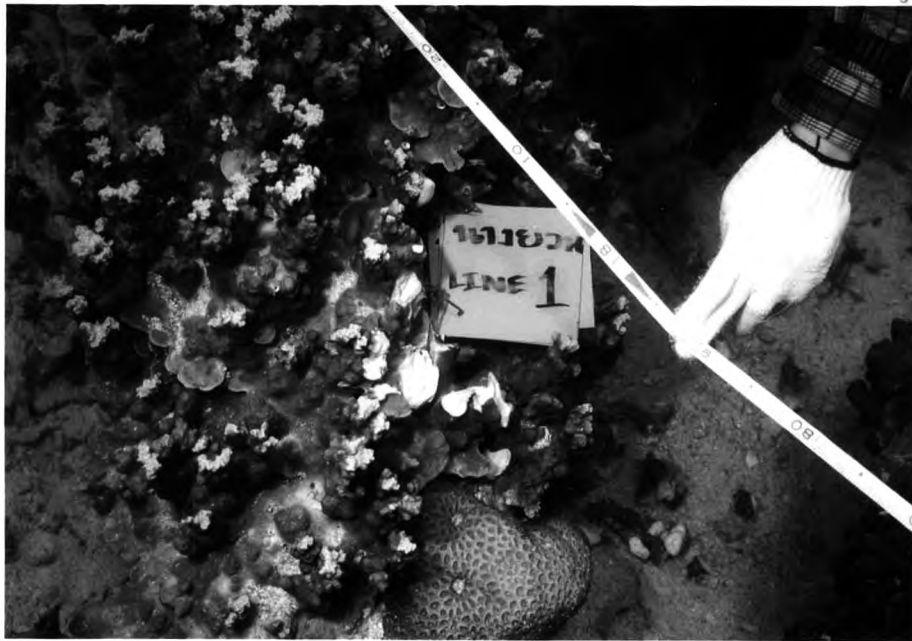
3.4 ผลกระทบจากกิจกรรมการท่องเที่ยว

3.4.1 ร่องรอยการแตกหักของปะการัง

จากการดำน้ำสังเกตและถ่ายภาพร่องรอยการแตกหักเสียหายของปะการังที่พบบนเส้นเทปความยาว 30 เมตร ดังรูปที่ 3.26 และ 3.27 โดยวิเคราะห์ความแตกต่างของจำนวนครั้งที่พบร่องรอยการแตกหัก ระหว่างสถานที่ 5 แห่งที่ทำการศึกษา ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window วิธี Analysis of Variance (ANOVA) แบบ One-way Classification ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่ามีอย่างน้อย 2 สถานที่ ที่มีค่าเฉลี่ยการแตกหักเสียหายของปะการังแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงนำไปวิเคราะห์หาความแตกต่างทีละคู่โดยใช้วิธีการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison Test) ของ Duncan ได้ผลการศึกษาดังรูปที่ 3.28 คือ

ที่เกาะนางยวนบริเวณที่มีระดับน้ำลึกประมาณ 1 - 1.5 เมตร (น้ำตื้น) มีค่าเฉลี่ยการแตกหักเสียหายของปะการังมากกว่าที่ระดับน้ำลึก และมากกว่าที่อ่าวโฉลกบ้านเก่า หาดทองหลาง และหาดสังวาลย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 45, 2.83, 2.17, 1.17 และ 2.83 จุดต่อพื้นที่ 60 ตารางเมตรตามลำดับ

ส่วนที่อ่าวโฉลกบ้านเก่า, เกาะนางยวน(น้ำลึก), หาดทองหลาง และหาดสังวาลย์ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีระดับน้ำลึกเฉลี่ย 2.5 - 7.0 เมตร พบว่าค่าเฉลี่ยการแตกหักของปะการังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

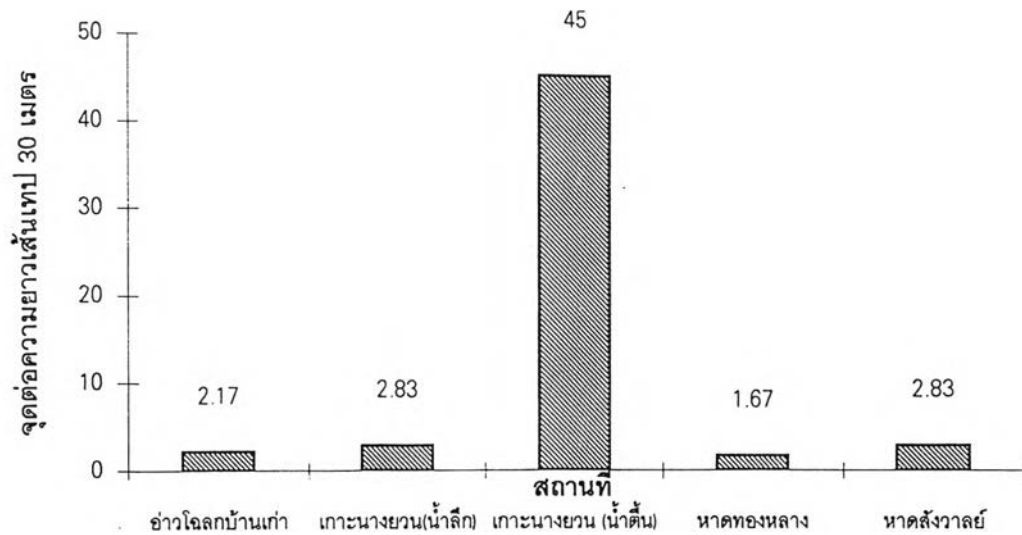


รูปที่ 3.26 ร่องรอยการแตกหักของปะการังที่เกาะนางยวน



รูปที่ 3.27 ร่องรอยการแตกหักของปะการังที่อ่าวโหลกบ้านเก่า

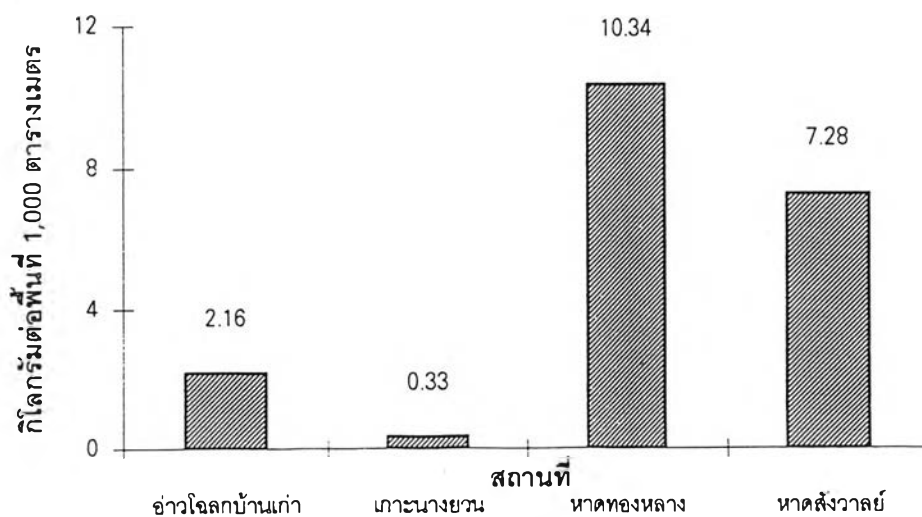




รูปที่ 3.28 ค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งที่พบการแตกหักของปะการังที่บึงเส้นเทปยาว 30 เมตร

3.4.2 ปริมาณขยะ

จากการเก็บรวบรวมขยะที่พบในบริเวณปะการัง 4 แห่งที่ทำการศึกษา นำขยะที่ได้มาชั่งน้ำหนักและคำนวณเป็นมาตรฐาน คือน้ำหนักขยะเป็นกิโลกรัมต่อพื้นที่ปะการัง 1,000 ตารางเมตร พบว่าน้ำหนักขยะที่รวบรวมได้จากหาดทองกลาง หาดสังวาลย์ เกาะนางยวน และอ่าวโลกบ้านเก่า มีค่าเท่ากับ 10.34, 7.28, 0.33 และ 2.16 กิโลกรัมต่อพื้นที่ปะการัง 1,000 ตารางเมตร ตามลำดับ ดังรูป 3.29



รูปที่ 3.29 ปริมาณขยะ

สำหรับขยะที่เก็บรวบรวมได้จากหาดทองหลางและหาดสังวาลย์ ซึ่งอยู่ที่เกาะล้าน พัททยา เนื่องจากเก็บรวบรวมขยะได้ในปริมาณมาก จึงนำมาแยกเป็น 4 ประเภท คือ ขวดแก้ว (รูปที่ 3.30) กระป๋องเครื่องดื่ม ขวดพลาสติก และขยะอื่นๆ (รูปที่ 3.31)

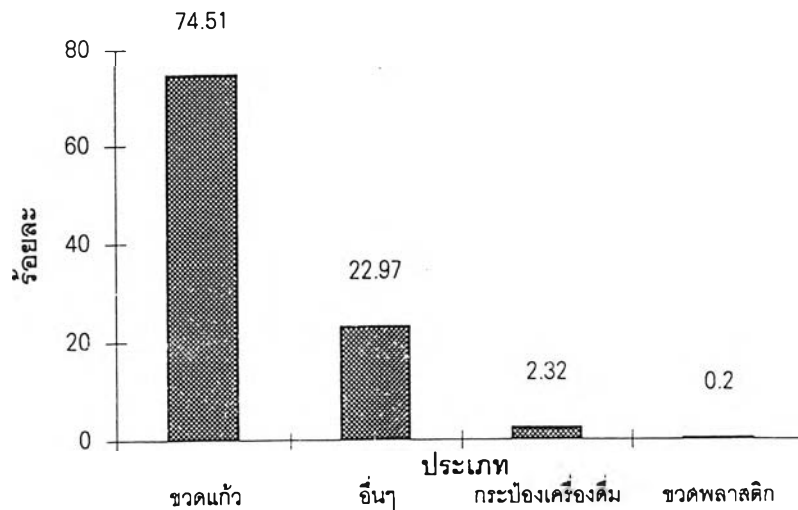


รูปที่ 3.30 ขยะประเภทขวดแก้วที่รวบรวมได้จากหาดทองหลาง

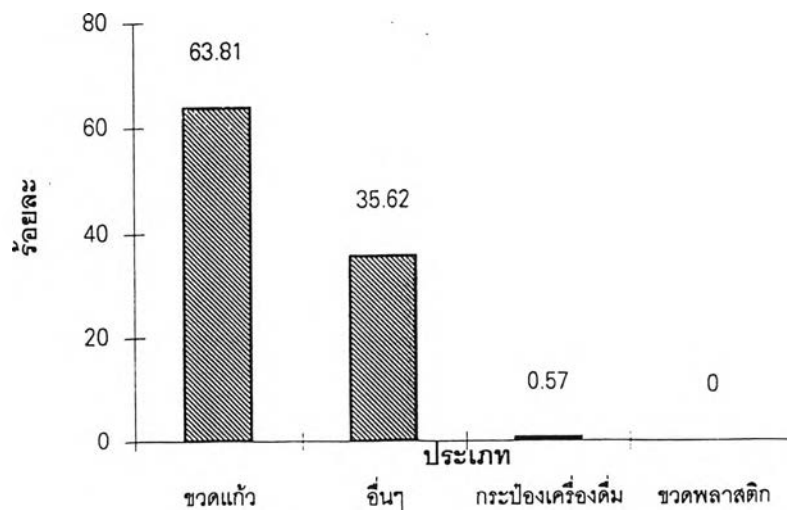


รูปที่ 3.31 ขยะประเภทอื่นๆที่รวบรวมได้จากหาดทองหลาง

เมื่อนำขยะที่ได้มาชั่งน้ำหนักและคำนวณเป็นร้อยละของขยะแยกตามประเภท พบว่าขยะประเภทที่รวบรวมได้มากที่สุดจากหาดทองกลางและหาดสังวาลย์ คือ ขยะประเภทขวดแก้ว ขยะประเภทอื่นๆ ประเภทกระป๋องเครื่องดื่ม และประเภทขวดพลาสติกตามลำดับ ดังรูปที่ 3.32 และ 3.33



รูปที่ 3.32 ประเภทของขยะที่หาดทองกลาง (เกาะล้าน พัทยา)



รูปที่ 3.33 ประเภทของขยะที่หาดสังวาลย์ (เกาะล้าน พัทยา)

3.4.3 คุณภาพน้ำ

จากการเก็บตัวอย่างน้ำ 3 จุดในแต่ละพื้นที่ที่ทำการศึกษา โดยแต่ละจุดเก็บ 2 ระดับความลึก คือได้ผิวน้ำ 50 เซนติเมตร และเหนือบริเวณปะการัง 50 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พ.ศ.2540 นำตัวอย่างน้ำมาวิเคราะห์ ตะกอนแขวนลอย ไนเตรท และฟอสเฟต ได้ผลการศึกษาดังนี้

3.4.3.1 ตะกอนแขวนลอย

จากผลการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนแขวนลอยที่หาดทองหลางและหาดสังวาลย์ซึ่งตั้งอยู่ที่เกาะล้าน พัทยา จังหวัดชลบุรี มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนแขวนลอยที่อ่าวโศลกบ้านเก่าและเกาะนางยวน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ปริมาณตะกอนแขวนลอย (รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย และค่าต่ำสุด-สูงสุดที่ตรวจพบ)

(หน่วย: มิลลิกรัมต่อลิตร)

เดือน	ปริมาณ	อ่าวโศลกบ้านเก่า	เกาะนางยวน	หาดทองหลาง	หาดสังวาลย์
กุมภาพันธ์	ต่ำสุด-สูงสุด	21.60 - 25.00	20.10 - 22.90	43.56 - 67.38	51.73 - 80.36
	ค่าเฉลี่ย	23.25	21.62	56.06	68.04
มีนาคม	ต่ำสุด-สูงสุด	28.00 - 32.80	28.60 - 29.60	32.85 - 36.49	33.92 - 38.52
	ค่าเฉลี่ย	29.60	29.23	35.29	36.10
เมษายน	ต่ำสุด-สูงสุด	23.20 - 27.60	25.80 - 27.30	33.18 - 37.97	32.71 - 35.91
	ค่าเฉลี่ย	25.82	26.60	35.69	34.49
ค่าเฉลี่ย 3 เดือน		26.22	25.82	42.35	46.21

3.4.3.2 ไนเตรท

จากผลการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณไนเตรทใน 4 พื้นที่ที่ทำการศึกษามีค่าไม่แตกต่างกันมากนัก โดยที่ปริมาณไนเตรทที่หาดทองหลาง และหาดสังวาลย์ ซึ่งตั้งอยู่ที่เกาะล้าน พัทยา จังหวัดชลบุรี มีค่าสูงกว่าที่อ่าวโศลกบ้านเก่าและเกาะนางยวน จังหวัดสุราษฎร์ธานีเล็กน้อยดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ปริมาณไนเตรท (รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย และค่าต่ำสุด-สูงสุดที่ตรวจพบ)

(หน่วย:ไมโครกรัมอะตอมไนโตรเจนต่อลิตร)

เดือน	ปริมาณ	อ่าวโลกบ้านเก่า	เกาะนางยวน	หาดทองหลาง	หาดสังวาลย์
กุมภาพันธ์	ต่ำสุด-สูงสุด	1.22 - 1.98	0.76 - 1.10	0.96 - 2.46	0.68 - 2.60
	ค่าเฉลี่ย	1.61	0.92	1.59	1.84
มีนาคม	ต่ำสุด-สูงสุด	0.53 - 2.64	0.78 - 2.43	0.90 - 2.60	0.69 - 3.00
	ค่าเฉลี่ย	1.05	1.45	1.64	1.49
เมษายน	ต่ำสุด-สูงสุด	1.08 - 3.30	1.44 - 2.12	0.97 - 2.78	0.86 - 2.70
	ค่าเฉลี่ย	1.65	1.68	1.71	1.56
ค่าเฉลี่ย 3 เดือน		1.44	1.35	1.65	1.63

3.4.3.3 ฟอสเฟต

จากผลการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณสารอาหารฟอสเฟตที่พบที่หาดทองหลาง และหาดสังวาลย์ซึ่งตั้งอยู่ที่เกาะล้าน พัทยา จังหวัดชลบุรี มีค่าสูงกว่าค่าเฉลี่ยที่พบที่อ่าวโลกบ้านเก่าและเกาะนางยวน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปริมาณฟอสเฟต (รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย และค่าต่ำสุด-สูงสุดที่ตรวจพบ)

(หน่วย : ไมโครกรัมอะตอมฟอสฟอรัสต่อลิตร)

เดือน	ปริมาณ	อ่าวโลกบ้านเก่า	เกาะนางยวน	หาดทองหลาง	หาดสังวาลย์
กุมภาพันธ์	ต่ำสุด-สูงสุด	0.15 - 0.44	0.29 - 0.15	0.20 - 0.40	0.29 - 0.49
	ค่าเฉลี่ย	0.22	0.20	0.29	0.38
มีนาคม	ต่ำสุด-สูงสุด	0.04 - 0.14	0.15 - 0.21	0.44 - 0.56	0.54 - 0.34
	ค่าเฉลี่ย	0.09	0.17	0.49	0.43
เมษายน	ต่ำสุด-สูงสุด	0.03 - 0.14	0.03 - 0.12	0.39 - 0.61	0.51 - 0.66
	ค่าเฉลี่ย	0.07	0.08	0.46	0.56
ค่าเฉลี่ย 3 เดือน		0.13	0.15	0.41	0.46

3.4.4 ปริมาณน้ำมันดิน

จากการเก็บรวบรวมก้อนน้ำมันดิน (รูปที่ 3.34) ที่พบบริเวณชายหาดที่ทำการศึกษานาน 4 แห่ง เดือนละ 1 ครั้งเป็นเวลา 3 เดือน พบก้อนน้ำมันดินเพียงเล็กน้อยที่หาดสังวาลย์ และหาดทองหลาง ในเดือนกุมภาพันธ์ และมีนาคม พ.ศ. 2540 ดังตารางที่ 3.4

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยน้ำมันดิน (กรัมต่อความยาวชายหาด 1 เมตร) ระหว่างสถานที่ 4 แห่ง โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Window วิธี Analysis of Variance (ANOVA) แบบ One-way Classification ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของน้ำมันดินที่รวบรวมได้จาก 4 พื้นที่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 3.4 ปริมาณน้ำมันดิน

(หน่วย:กรัมต่อความยาวชายหาด 1 เมตร)

เดือน	อ่าวโจลกบ้านเก่า	เกาะนางยวน	หาดทองหลาง	หาดสังวาลย์
กุมภาพันธ์	0	0	0.09	0.03
มีนาคม	0	0	0	0.02
เมษายน	0	0	0	0
เฉลี่ย	0	0	0.03	0.02



รูปที่ 3.34 ก้อนน้ำมันดิน