



การจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณ
หมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
**The Management of Solid Waste on Board and Pier Caused by Scuba Diving
Service around Racha Islands and Chalong Bay Pier, Muang District,
Phuket Province**

ลัษวี ปรีชัย

Luckhawee Preechai

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Technology and Environmental Management
Prince of Songkla University**

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



การจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณ
หมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
**The Management of Solid Waste on Board and Pier Caused by Scuba Diving
Service around Racha Islands and Chalong Bay Pier, Muang District,
Phuket Province**

ลัษวี ปรีชัย

Luckhawee Preechai

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Technology and Environmental Management
Prince of Songkla University**

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก บริเวณ
หมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ผู้เขียน นางสาวลัทฉวี ปรีชัย

สาขาวิชา เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	คณะกรรมการสอบ
..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวนิจ กิตติธรรมกุล)ประธานกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรามย์กุล)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกรรมการ (รองศาสตราจารย์ภูวศล บุตรรัตน์)
..... (รองศาสตราจารย์ภูวศล บุตรรัตน์)กรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เขาวนิจ กิตติธรรมกุล)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมกรรมการ (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทิพย์ คำนธีรวณิชย์)
..... (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทิพย์ คำนธีรวณิชย์)กรรมการ (ดร.ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้เป็นผลมาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณ
บุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวนิจ กิตติธรรกุล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....

(นางสาวลัทวี ปรีชญ)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....

(นางสาวลัทวี ปรีชัย)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์	การจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยว ค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต
ผู้เขียน	นางสาวลัทวี ปรีชญ์
สาขาวิชา	เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ใช้ทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อศึกษากิจกรรมบนเรือ
บริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ก่อให้เกิดมลพิษทั้งปริมาณและลักษณะมลพิษที่
เกิดขึ้น การจัดการมูลฝอยบนเรือ และความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ซึ่งจะนำไปสู่การ
พัฒนาข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่
เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรือ อ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยใช้เครื่องมือวิจัย ดังนี้

- 1) ตารางการสังเกตกิจกรรมการก่อมลพิษและการจัดการมูลฝอยบนเรือ 4 ลำ รวม 5 ครั้ง
- 2) ตาราง
บันทึกจำนวนคนและปริมาณมูลฝอยบนเรือรวม 30 ลำ แบ่งเป็น ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว
ช่วงละ 18 ลำ และ 12 ลำ ตามลำดับ
- 3) แบบสอบถามนักท่องเที่ยว บนเรือ รวม 446 คน และ
เจ้าหน้าที่บนเรือ 6 คน
- 4) แบบสัมภาษณ์ ซึ่งใช้กับผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่า
เทียบเรือรวม 25 คน ผลการวิจัยพบว่า 1) มูลฝอยบนเรือเกิดจากกิจกรรมการบริโภค และจากการ
ทดสอบด้วยสถิติ T-test พบว่า ปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการบนเรือช่วงใน
และนอกฤดูการท่องเที่ยวไม่แตกต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.77 ± 0.39 กิโลกรัมต่อคน
- 2) องค์ประกอบหลักของมูลฝอยทั้งช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ได้แก่ มูลฝอยย่อยสลายได้
(ร้อยละ 70-80) รองลงมาคือมูลฝอยรีไซเคิล (ร้อยละ 10-20)
- 3) เรือทุกลำนำมูลฝอยจากบนเรือมา
กองทิ้งไว้บนสะพานเทียบเรือทุกวัน ส่งผลให้เกิดปัญหาการตกค้างของมูลฝอยและเกิดความ
สกปรกบนสะพานท่าเทียบเรือ ซึ่งผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มเห็นตรงกันว่าการจัดการมูลฝอยของ
ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ยังไม่เหมาะสม
- 4) ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการมูลฝอย ได้แก่
การจัดทำโครงการนำร่องเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยตกค้างและความสกปรกบริเวณสะพาน

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง โดยมีองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเป็นเจ้าภาพ ในการระดมความร่วมมือ จากทุกภาคส่วน มีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง 3 ประเภท โดยมุ่งเน้นศักยภาพในการ ใช้ประโยชน์มูลฝอย ได้แก่ เศษอาหารและเศษผักผลไม้ เพื่อนำไปใช้ผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ มูลฝอยรีไซเคิล เพื่อนำไปขาย สร้างรายได้ให้แก่ท่าเทียบเรือ ช่วยให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้องนำไป กำจัดที่เตาเผามูลฝอยและค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูลฝอยลดลง

คำสำคัญ: มูลฝอย, เรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก, ท่าเทียบเรือ, การจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรม บนเรือ, การจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรือ

Thesis Title	The Management of Solid Waste on Board and Pier Caused by Scuba Diving Service around Racha Islands and Chalong Bay Pier, Muang District, Phuket Province.
Author	Miss Luckhawe Preechai
Major Program	Technology and Environmental Management
Academic	2013

ABSTRACT

This research is based on both quantitative and qualitative research methods. It aims to study activities on scuba diving service boats to Racha Islands and Chalong Bay pier in Phuket Province, which generate solid waste - quantity and characteristics; opinions of stakeholders; as well as developing recommendations for improvement of the solid waste management on board and at Chalong Bay Pier based on the findings. The research tools include 1) a table for recording waste producing activities and solid waste management on board, 2) a table for recording quantities of tourists and solid waste, 3) a questionnaire for 446 tourists and 6 staff on board, and 4) an interview guideline for 25 concerned persons. It is found that 1) waste generated on board is mainly from tourist consumption activities. Based on a T-test statistical analysis, the quantities in high and low seasons are not different with an average amount of 0.77 ± 0.39 kilogram/capita. 2) Major waste compositions are compostable waste (70-80%) and recyclables (10-20%). 3) As the boat staffs left the collected solid waste on the pier every evening, the pier area was dirty and messy with scattered waste. All stakeholders agree that solid waste management at Chalong Bay pier is inappropriate. 4) Recommendations for waste management are as follows: Phuket provincial Administrative Organization initiates a pilot project of waste management at the pier and on board by drawing collaborations from all parties of stakeholders, as well as setting up a waste separation system with 3 categories of waste utilization. The pier office can earn some incomes from selling compostable waste for Bioextract production and recyclables. The quantity of solid waste to be disposed, as well as disposal cost at the incinerator, will be significantly decreased.

Keywords: Solid waste, Scuba Diving Service Boats, Pier, Solid waste management Caused by Activities on Boats, Solid waste management on Pier

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก คณาจารย์ และการอนุเคราะห์ข้อมูลที่เป็นประโยชน์จากหน่วยงานต่าง ๆ รวมถึงความช่วยเหลือและ กำลังใจจากครอบครัว และมิตรสหายทุกท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เยาวนิจ กิตติธรรกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมทิพย์ ด้านธีรวิทย์ และรองศาสตราจารย์ภูวคณ บุตรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษา แนะนำ ตลอดจนช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงอย่างสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรวิทย์ วงศ์นิรามัยกุล และดร.ก้องเกียรติ กิตติวัฒน์วงศ์ ที่กรุณาเสียสละเวลามาเป็นประธานและกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ รวมทั้งให้คำแนะนำ และช่วยตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์จนสำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ อาจารย์พงษ์ศิระ บัวเพชร ที่กรุณาสละเวลาให้คำปรึกษาแนะนำ ตั้งแต่เริ่มพัฒนาหัวข้อวิทยานิพนธ์ และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.โชคชัย เหลืองธูปราณี ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และให้ความรู้ในเรื่องสถิติ

ขอขอบคุณ บุคลากรขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และท่าเทียบเรือ อ่าวฉลอง สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค ที่ 5 สาขาภูเก็ต กลุ่มธนาคารมูลฝอยโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และ ศูนย์การเรียนรู้เศรษฐกิจพอเพียงเทศบาลตำบลวิชิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณนิพนธ์ ประทุมสุวรรณ คุณประสิทธิ์ โยธารักษ์ คุณหิรัญ หอมแก้ว คุณไพศาล มีดี และคุณวาสนา รองพล ฯลฯ

ขอขอบคุณ บริษัทเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ณ ท่าเทียบเรือ อ่าวฉลอง และเจ้าหน้าที่บนเรือทุกคน ที่กรุณาให้โอกาสผู้วิจัยสัมภาษณ์และศึกษากิจกรรมบนเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริษัท All4 Diving, Scandinavian, Andaman Ocean Safaris, และ Sea Fun Divers

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ตและวิทยาเขตสุราษฎร์ธานี คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ รุ่นพี่ เพื่อนร่วมรุ่น รุ่นน้อง และมิตรสหาย หลายคนมิได้เอ่ยนาม แต่เป็นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องที่ทำให้งานสำเร็จ

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้าขอโน้มรำลึกถึงพระคุณของบิดามารดา ครอบครัวและครูบา อาจารย์ทุกท่าน ที่ให้ทั้งปัญญา ทุนทรัพย์ ความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ให้คำปรึกษา และกำลังใจแก่ ข้าพเจ้าตลอดมา ความดีอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอขอบคุณแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ฉัณวี ปรัชชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
Abstract	(7)
กิตติกรรมประกาศ	(9)
สารบัญ	(10)
รายการตาราง	(15)
รายการรูป	(18)
สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ	(20)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	5
1.3.1 กลุ่มศึกษาที่ทำให้เกิดมูลฝอย และกลุ่มที่ดำเนินการจัดการ	6
1.3.2 ตัวอย่างมูลฝอยที่ใช้ศึกษา	7
1.3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	7
1.3.4 ระยะเวลา	7
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	8
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	11
2.1 มูลฝอย	11
2.1.1 ความหมายของมูลฝอย	11
2.1.2 แหล่งกำเนิดมูลฝอย	12
2.1.3 ประเภทของมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ	13
2.1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอย	13
2.1.5 ลักษณะและองค์ประกอบของมูลฝอย	14
2.1.6 การประเมินปริมาณมูลฝอย	19

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.7 ผลกระทบจากมูลฝอย	22
2.2 การจัดการมูลฝอย	24
2.2.1 หลักการและแนวทางในการจัดการมูลฝอย	24
2.2.2 การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน	28
2.3 ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง	30
2.3.1 ความเป็นมาของทำเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต	30
2.3.2 วัตถุประสงค์ของทำเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต	31
2.3.3 บทบาทหน้าที่ของทำเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต	31
2.3.4 การให้บริการทำเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต	32
2.3.5 ชนิดของเรือที่ใช้บริการทำเทียบเรืออ่าวฉลอง	32
2.4 กิจกรรมการดำน้ำและหมู่เกาะราชา	33
2.4.1 กิจกรรมการดำน้ำ	33
2.4.2 หมู่เกาะราชา	34
2.4.3 การเดินทางท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา	35
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของทำเทียบเรืออ่าวฉลอง	36
2.5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของทำเทียบเรืออื่น ๆ ในจังหวัดภูเก็ต	36
2.5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์	37
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	41
3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	41
3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล	41
3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม	46
3.1.3 การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล	53
3.2 ปัญหาอุปสรรคในการวิจัยครั้งนี้	56

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลและบทวิจารณ์ผลการวิจัย	57
4.1 ขอบข่ายของระบบและกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ก่อให้เกิดมลพิษที่ศึกษา	58
4.2 ปริมาณและลักษณะมลพิษโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยว ดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา	64
4.2.1 ปริมาณมลพิษ	64
4.2.2 ลักษณะของมลพิษ	75
4.2.3 มลพิษที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้	81
4.3 การจัดการมลพิษบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและการ จัดการมลพิษที่ต่อเนื่องมาบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	89
4.4 ความคิดเห็นของผู้มีส่วนต่อการจัดการมลพิษบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	95
4.4.1 ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต่อการจัดการมลพิษบนเรือ	96
4.4.2 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ต่อการจัดการมลพิษบนเรือและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	104
4.4.3 ความคิดเห็นของผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ต่อการจัดการมลพิษบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	126
4.4.4 ความคิดเห็นของผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลองต่อการจัดการมลพิษบริเวณ ท่าเทียบเรือ	130
4.4.5 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	132

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ จากกิจกรรม บนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรือ อ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต	139
บทที่ 5 บทสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	151
5.1 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	151
5.2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการวิจัยเพิ่มเติม	156
เอกสารอ้างอิง	157
ภาคผนวก	165
ภาคผนวก ก 1	167
ภาคผนวก ก 2	177
ภาคผนวก ข	193
ภาคผนวก ค	199
ภาคผนวก ง	203
ภาคผนวก จ 1	207
ภาคผนวก จ 2	217
ภาคผนวก จ 3	223
ภาคผนวก จ 4	229
ภาคผนวก จ 5	233
ภาคผนวก ฉ 1	237
ภาคผนวก ฉ 2	241
ภาคผนวก ฉ 3	245
ภาคผนวก ช 1	249
ภาคผนวก ช 2	253
ภาคผนวก ฉ 1	259
ภาคผนวก ฉ 2	281
ภาคผนวก ฉ 3	285

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก (ต่อ)	
ภาคผนวก ฎ 1	287
ภาคผนวก ฎ 2	291
ภาคผนวก ฎ 3	297
ประวัติผู้เขียน	301

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ประเภทของแหล่งกำเนิดมูลฝอยและลักษณะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	12
2.2 สรุปองค์ประกอบมูลฝอยทางกายภาพจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ	16
2.3 ร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอยทางกายภาพของมูลฝอยชุมชน	17
2.4 ลักษณะของมูลฝอยจังหวัดภูเก็ตและลักษณะมูลฝอยในพื้นที่ภาคใต้	19
2.5 ขั้นตอนการรีไซเคิลมูลฝอยประเภทต่าง ๆ	26
4.1 กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา	59
4.2 กลุ่มผู้ที่มีบทบาททำให้เกิดมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา	62
4.3 ปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยต่อคนจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว	64
4.4 อัตราการเกิดมูลฝอยโดยเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จากรูปแบบการให้บริการอาหารบนเรือช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว	65
4.5 การวิเคราะห์อัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวกับจำนวนรอบในการให้บริการอาหารบนเรือ	66
4.6 รูปแบบการให้บริการและปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว	67
4.7 ผลการคำนวณปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 - ธันวาคม พ.ศ. 2555	71
4.8 ผลการพยากรณ์ปริมาณมูลฝอยจากเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2556-2560	74
4.9 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยว ค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว	77

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.10 องค์ประกอบมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2556-2560	80
4.11 ต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ	82
4.12 ผลการประเมินการใช้ประโยชน์จากมูลฝอยประเภทเศษอาหารผลิตน้ำหมักชีวภาพ พ.ศ. 2556-2560	83
4.13 ผลการประเมินปริมาณและมูลค่าของมูลฝอยรีไซเคิลบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำ ลิกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พ.ศ. 2556-2560	84
4.14 การประเมินค่าใช้จ่ายในการเก็บขนมูลฝอย	87
4.15 ผลการคำนวณปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนไปกำจัดในกรณีที่ไม่คัดแยกและคัดแยก	88
4.16 การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่า เทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว	90
4.17 จำนวนและร้อยละของสถานภาพด้านเพศและอายุ ของกลุ่มศึกษาที่เป็นนักท่องเที่ยว จำแนกตามช่วงฤดูการท่องเที่ยว	97
4.18 ประสิทธิภาพการเตรียมอาหารและการเคี้ยวทิ้งมูลฝอยลงทะเลของนักท่องเที่ยว บนเรือ	98
4.19 ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต่อการคัดแยกมูลฝอย และแรงจูงใจในการแนะนำ บุคคลอื่น มาใช้บนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา	101
4.20 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำ ลิกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว	102
4.21 จำนวนและร้อยละของสถานภาพด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็น เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา	105
4.22 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการคิดเรื่องการเกิดและการทิ้งมูลฝอยบนเรือลงสู่ทะเล	107
4.23 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการจัดการและปัญหาที่พบจากการจัดการมูลฝอย บนเรือ	109
4.24 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลิก บริเวณหมู่เกาะราชา	110

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.25 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของตัวแทนเจ้าหน้าที่บนเรือ	112
4.26 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป และลักษณะการให้บริการบนเรือบริการ ท่องเที่ยวคว้าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	114
4.27 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	118
4.28 ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา	120
4.29 ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา	123
4.30 อัตราค่าธรรมเนียมการใช้บริการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	132
4.31 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึก	140
4.32 ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	143

รายการรูป

รูปที่	หน้า
1.1 ปริมาณมูลฝอยเฉลี่ย ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอย จังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ 16 กันยายน พ.ศ. 2540–15 กันยายน พ.ศ. 2555 และตั้งแต่ 16 กันยายน พ.ศ.2555-15 มิถุนายน พ.ศ. 2556	2
1.2 ขอบเขตการวิจัย	6
2.1 การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน	29
2.2 การดำน้ำตื้น	33
2.3 การดำน้ำลึกแบบ SCUBA	34
2.4 การดำน้ำลึกแบบ SNUBA	34
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	44
4.1 เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ใช้ศึกษา	58
4.2 แผนที่เส้นทางการให้บริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและจุดดำน้ำลึก	69
4.3 การเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวเป็นรายเดือน ตั้งแต่มกราคม พ.ศ. 2553 - ธันวาคม พ.ศ. 2555	72
4.4 การประเมินการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พ.ศ. 2553-2555	73
4.5 จำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณ หมู่เกาะราชา พ.ศ. 2556-2560	74
4.6 สัดส่วนร้อยละองค์ประกอบมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ ช่วงในและนอกฤดูท่องเที่ยว	75
4.7 ถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือโชคสมพร 7	89
4.8 การรวบรวมมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่บนฝั่ง	92
4.9 จุดพักมูลฝอยชั่วคราวบนสะพานท่าเทียบเรือ และซาเล้งรายย่อยที่เข้ามาคัดแยกมูลฝอย	92
4.10 ถังมูลฝอยรวม ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ใบ บริเวณทางเท้าก่อนลงสะพานเทียบเรือ	93
4.11 ถังใส่น้ำมันเครื่องใช้แล้ว ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ใบ บนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	93

รายการรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.12 สรุปภาพรวมของการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	95
4.13 รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอย ณ ท่าเทียบเรือ	128
4.14 การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากการให้บริการของเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาต่อเนื่องมาจากการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	136
4.15 รูปแบบการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลองในสภาพปัจจุบัน พ.ศ. 2556	
4.15 รูปแบบการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลองในสภาพปัจจุบัน พ.ศ. 2556	146
4.16 รูปแบบที่นำเสนอเพื่อการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	148

สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ

SCUBA	Self-contained underwater breathing apparatus
SNUBA	Self non-contained underwater breathing apparatus
GPS	Global positioning system
SD	Standard deviation
ANOVA	Analysis of variance
C	Contingency coefficient

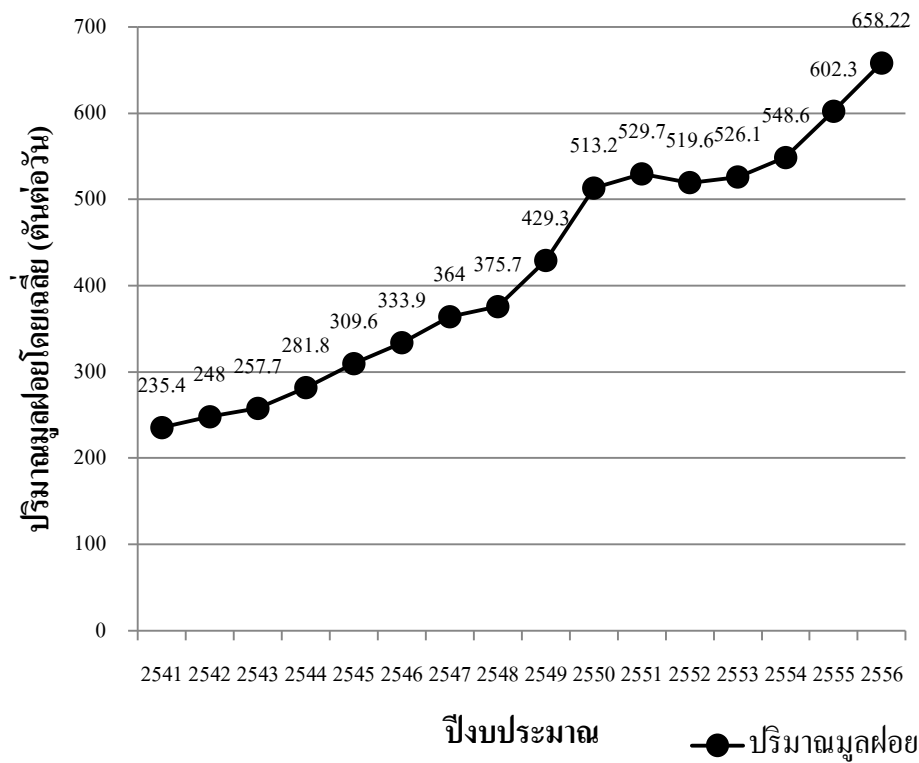
บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของการวิจัย

มูลฝอยเป็นปัญหามลพิษอย่างหนึ่งที่นับวันจะทวีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมเมืองที่มีการขยายตัวของเมืองสูงตามจำนวนประชากร [กรมควบคุมมลพิษ, 2556(ก)] รายงานของธนาคารโลกคาดการณ์ว่าในพ.ศ. 2568 จำนวนประชากรในชุมชนเมืองทั่วโลกมีประมาณ 4,300 ล้านคน ส่งผลให้เกิดมูลฝอย 2,200 ล้านตัน ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยเหล่านั้น (Hoorweg and Bhada-Tata, 2012) สำหรับประเทศไทยปัญหามูลฝอยยังคงมีแนวโน้มรุนแรงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในท้องถิ่นที่เป็นเมืองหลักและเมืองท่องเที่ยวในพ.ศ. 2555 พบว่า มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นทั่วประเทศ 24.73 ล้านตัน ในจำนวนนี้เป็นมูลฝอยที่ถูกรวบรวมไปกำจัดไม่ถูกต้อง 13.62 ล้านตัน ส่งผลให้เกิดการตกค้างของมูลฝอยในพื้นที่ [กรมควบคุมมลพิษ, 2556(ข)] ทำให้เกิดปัญหามลพิษจากมูลฝอยตามมา และสาเหตุสำคัญของปัญหาเกิดจากการขาดการจัดการมูลฝอยที่ดีพอ (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553)

จังหวัดภูเก็ตเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่ประสบปัญหามูลฝอยล้นเมือง จากยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัด ที่ให้ความสำคัญกับการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการท่องเที่ยวเป็นหลัก และมีการประชาสัมพันธ์ภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง ทำให้มีนักท่องเที่ยวเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมาก ในพ.ศ. 2554 มีจำนวน 8,891,039 คน เพิ่มขึ้น จากพ.ศ. 2553 ร้อยละ 73.63 (จังหวัดภูเก็ต, 2556) และมีการคาดการณ์ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มเป็น 12 ล้านคน ในพ.ศ. 2558 (เทศบาลนครภูเก็ต, 2556) ทั้งนี้ การเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวและประชากรแฝงจากแรงงานในภาคอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยของจังหวัดภูเก็ตเพิ่มมากขึ้นเป็นเงาตามตัว รายละเอียดปริมาณมูลฝอยที่เข้าสู่เตาเผาในพ.ศ. 2541–2556 ดังรูปที่ 1.1 การเพิ่มขึ้นของปริมาณมูลฝอยดังกล่าว ทำให้จังหวัดภูเก็ตประสบกับปัญหาในการจัดการ เนื่องจากมูลฝอยที่เข้าสู่เตาเผายังไม่มีการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง องค์ประกอบส่วนใหญ่จึงเป็นมูลฝอยอินทรีย์ที่มีความชื้นสูง ส่งผลให้ความร้อนในการเผาไหม้ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ประสิทธิภาพในการเผาไหม้จึงลดลง ทำให้ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการจัดการ (จังหวัดภูเก็ต, 2553) และทำเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นอีกพื้นที่หนึ่งของจังหวัดภูเก็ตที่ประสบปัญหาในการจัดการมูลฝอย รวมทั้งยังไม่มีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง (ทานิดา ศิลปะ, 2553)



รูปที่ 1.1 ปริมาณมูลฝอยเฉลี่ย ณ ศูนย์กำจัดมูลฝอย จังหวัดภูเก็ต ตั้งแต่ 16 กันยายน พ.ศ. 2540–15 กันยายน พ.ศ. 2555 และตั้งแต่ 16 กันยายน พ.ศ. 2555-15 มิถุนายน พ.ศ. 2556 (เทศบาลนครภูเก็ต, 2556)

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ต ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ประมาณ 7 ไร่เศษ อยู่ในความดูแลของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต โครงการพัฒนาท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เริ่มขึ้นใน พ.ศ. 2532 โดย The Japan International Cooperation Agency (JICA) ได้ทำการศึกษาและวางผังแม่บทของการพัฒนาท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นท่าเรือศูนย์กลางการท่องเที่ยวทางเรือ (Marina) โดยมีจุดประสงค์เพื่อรองรับ อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนเรือนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ และเป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดภูเก็ต (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2541) ปัจจุบันได้มีการพัฒนาและขยายท่าเทียบเรือเป็นท่าเทียบเรือมารีน่า เพื่อรองรับเรือยอร์ช (อยู่ระหว่างการปรับปรุงแก้ไขก่อนจะมีการส่งมอบในพ.ศ. 2558) ตามแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดสามเหลี่ยมอันดามัน (ภูเก็ต-พังงา-กระบี่) และยุทธศาสตร์พัฒนาจังหวัดภูเก็ต ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 (วาสนา รองพล, 2555) พบว่า ในแต่ละปี มีเรือเข้ามาจอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นจำนวนมาก จากข้อมูลในพ.ศ. 2555 พบว่า มีจำนวนเที่ยวเรือรวม 12,824 เที่ยว (กรมเจ้าท่า, 2556) ทั้งนี้ จากการสำรวจปริมาณ

เรือโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตในพ.ศ. 2553 มีการจำแนกเรือตามกิจกรรมการให้บริการท่องเที่ยว 3 ประเภท คือ เรือเร็ว เรือดำน้ำ และเรือตกปลา พบว่า เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำมีปริมาณมากที่สุด จำนวน 73 ลำ ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก 1 (องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต, 2553 อ้างโดย วาสนา รองพล, 2555) และจากการรวบรวมข้อมูลปริมาณเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกใน พ.ศ. 2553-2555 พบว่า ปริมาณเรือเพิ่มมากขึ้นทุกปี จากที่มีจำนวน 28 ลำ เพิ่มขึ้นเป็น 34 ลำ และ 47 ลำ ตามลำดับ รายละเอียดปริมาณเรือ พ.ศ. 2553-2555 ดังภาคผนวก ก 2 นอกจากนี้จากการสัมภาษณ์นายณรงค์ ไชยโม (19 สิงหาคม 2556) ผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก และเป็นผู้ริเริ่มจัดกิจกรรม “โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใต้ทะเล” หรือ “GO-ECO Phuket” (รายละเอียดกิจกรรมโครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมใต้ทะเลดังภาคผนวก ข) พบว่า บริษัทที่ให้บริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง มีจำนวน 13 บริษัท และมีเรือที่จอดให้บริการเป็นประจำ รวมจำนวน 18 ลำ จุดดำน้ำลึกที่ให้บริการมีทั้งบริเวณเกาะราชาน้อย เกาะราชาใหญ่ เกาะพีพี และหมู่เกาะอื่นๆ ทั้งนี้ เรือทุกลำมีการหมุนเวียนตำแหน่งการให้บริการดำน้ำลึก ตามรูปแบบกิจกรรมที่ถูกระบุกำหนดจากแต่ละบริษัท ซึ่งแตกต่างกันในแต่ละวัน (นายณรงค์ ไชยโม (สัมภาษณ์), 19 สิงหาคม 2556) สำหรับกิจกรรมการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาเป็นกิจกรรมที่ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยว เนื่องจากสามารถเดินทางท่องเที่ยวแบบเข้าไปเย็นกลับ และในสภาวะอากาศปกติมีเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกให้บริการนำนักท่องเที่ยวไปดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาเป็นประจำทุกวัน (นายหิรัญ หอมแก้ว และ นายสุรพล วงษ์สวัสดิ์ (สัมภาษณ์), 30-31 กรกฎาคม 2554)

อนึ่ง เนื่องจากกิจกรรมในแหล่งกำเนิดแต่ละประเภททำให้เกิดมลพิษต่างชนิดกันทั้งปริมาณและองค์ประกอบ ดังนั้น ในการจัดการมลพิษควรจำแนกประเภทมลพิษให้ชัดเจนเพื่อความสะดวกในการรวบรวม เก็บขน และนำไปกำจัด (เชรศ ศรีสถิตย์, 2553) และจำเป็นต้องมีการพยากรณ์ปริมาณมลพิษในอนาคต ซึ่งทำได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณมลพิษในฤดูกาลต่าง ๆ ตลอดถึงเทศกาลต่าง ๆ (จรัญญา ยาสุมทร, 2555)

ด้านปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 และ เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ซึ่งเป็นช่วงนอกและในฤดูการท่องเที่ยว มีปริมาณเฉลี่ย 546.43 กิโลกรัมต่อวัน และ 2,833.58 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ (ทานิดา ศิลปะ, 2553) สอดคล้องกับการให้สัมภาษณ์ของผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (นายหิรัญ หอมแก้ว และ นายสุรพล วงษ์สวัสดิ์ (สัมภาษณ์), 30-31 กรกฎาคม 2554) และการให้สัมภาษณ์ของ เจ้าหน้าที่เก็บขนมลพิษ ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (นายสมชาย ชลธาร (สัมภาษณ์), 18 มิถุนายน 2556) ซึ่งได้ระบุตรงกัน คือ ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว มีจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมลพิษเกิดขึ้นน้อยกว่าช่วงในฤดูการท่องเที่ยว

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการจัดการมูลฝอยจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เพื่อศึกษาประเภทและปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว รวมถึงสังเกตกิจกรรม ที่ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมายังบนฝั่ง บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ตลอดจนความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือ และ ท่าเทียบเรือ เพื่อเสนอข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ผู้วิจัยคาดหวังว่าจะสามารถนำผลการวิจัย ไปใช้ประกอบการพิจารณาวางแผน และกำหนดนโยบายเพื่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกและท่าเทียบเรือได้อย่างเหมาะสม อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รวมถึงเรือบริการท่องเที่ยวอื่นๆ และท่าเทียบเรืออื่น ๆ ต่อไป

ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดคำถามการวิจัย คือ กิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือและทำให้เกิดมูลฝอย คือ กิจกรรมใด ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการให้บริการของเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา มีปริมาณเท่าไร องค์ประกอบมูลฝอยมีลักษณะอย่างไร และมีปริมาณเท่าไร การจัดการมูลฝอยบนเรือดังกล่าวมีการดำเนินการอย่างไร ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ มีความคิดเห็นเรื่องการจัดการมูลฝอยอย่างไร และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรือ อ่าวฉลองควรเป็นอย่างไร

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

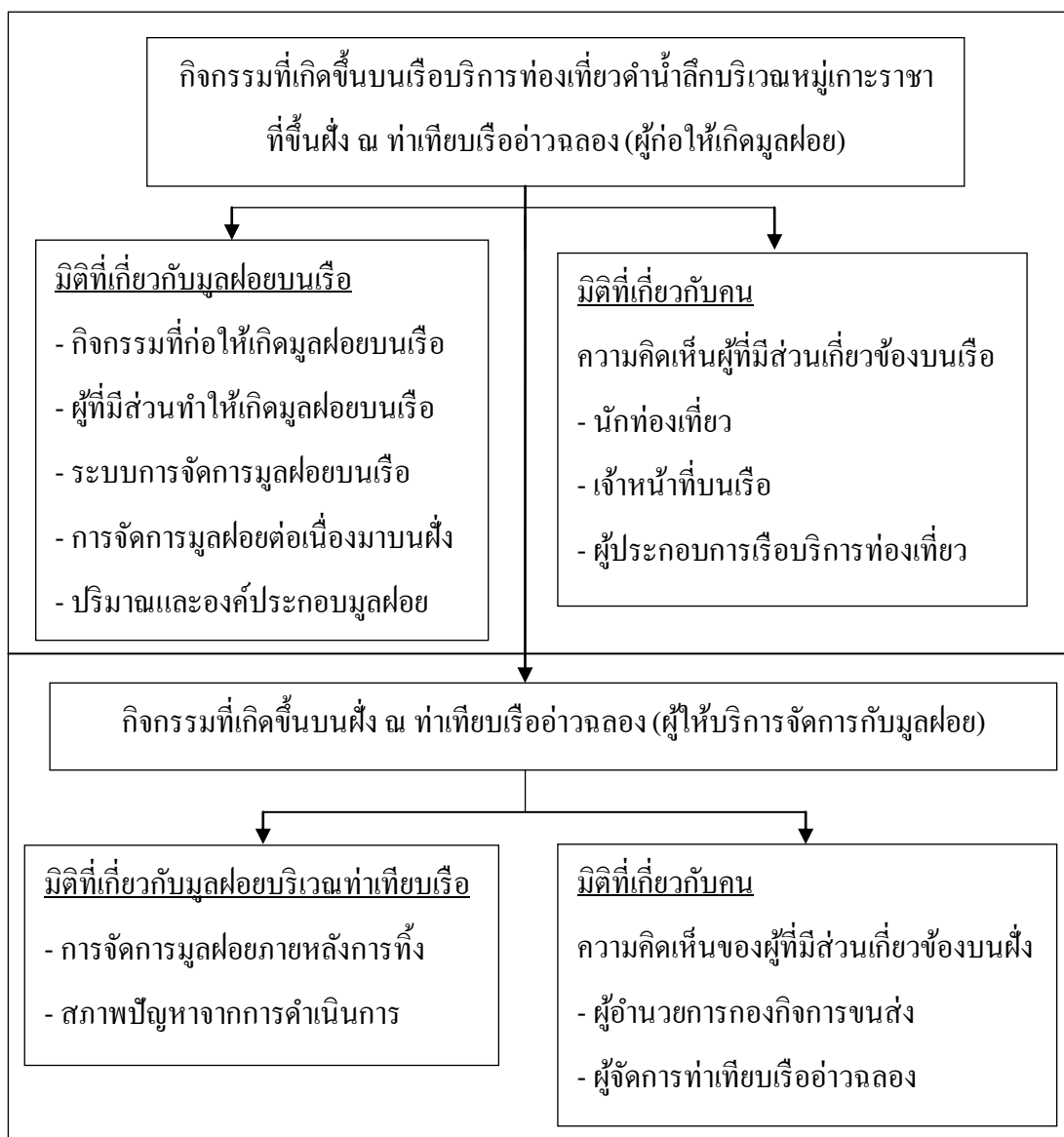
1) เพื่อศึกษากิจกรรมที่ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมายังบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รวมถึงวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้เสียต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

2) เพื่อวิเคราะห์ประเภทและปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

3) เพื่อเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณร่วมกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยผู้วิจัยมุ่งวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง โดยศึกษาระบบการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา และเชื่อมโยงมาจนถึงบนฝั่ง บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เริ่มจากการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือ กิจกรรมที่ก่อเกิดมูลฝอย ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือ ลักษณะการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาจนถึงการจัดการมูลฝอยบนฝั่ง และความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ รวมถึงการวิเคราะห์ปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะ สำหรับการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 ขอบเขตการวิจัย

1.3.1 กลุ่มศึกษาที่ทำให้เกิดมลพิษ และกลุ่มที่ดำเนินการจัดการ

กลุ่มศึกษาที่ทำให้เกิดมลพิษและกลุ่มที่ดำเนินการจัดการในงานวิจัยครั้งนี้ คือ เรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว จำนวน 4 ลำ

1.3.2 ตัวอย่างมูลฝอยที่ใช้ศึกษา

ตัวอย่างมูลฝอยที่ใช้ศึกษา คือ มูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว รวม 30 ลำ แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว จำนวน 18 ลำ และ จำนวน 12 ลำ ตามลำดับ และมีปริมาณตัวอย่างมูลฝอยบนเรือที่ใช้ศึกษาเท่ากับ 338.90 กิโลกรัม และ 254.90 กิโลกรัม ตามลำดับ

1.3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ประกอบด้วย

- 1) นักท่องเที่ยวบนเรือช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว จำนวน 256 คน และ 190 คน
- 2) เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา จำนวน 27 คน
- 3) ผู้ประกอบการบริษัทบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา จำนวน 1 คน
- 4) ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต
- 5) ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จำนวน 2 คน

1.3.4 ระยะเวลา

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2555–สิงหาคม พ.ศ. 2556

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ทราบกิจกรรมที่ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือที่ต่อเนื่องมาบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรือ รวมทั้งความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้เสียต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา และท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เพื่อใช้ประกอบการจัดทำข้อเสนอแนะด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ ที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในพื้นที่

2) ทราบประเภทและปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

ท่องเที่ยว เพื่อเป็นข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ประกอบการพิจารณาวางแผน และ กำหนดนโยบาย ตลอดจนแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยได้อย่างเหมาะสม

3) ได้ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือ และทำเทียบเรือ จาก กิจกรรมบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต และสามารถใช้เป็นข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอย ที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวอื่น ๆ และทำเทียบเรืออื่น ๆ ต่อไป

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1) มูลฝอย ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เหลือจากความต้องการอุปโภค บริโภค บนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา สิ่งที่มีการอุปโภคบริโภคนั้นเกิดจากการ เตรียมของผู้มาใช้บริการ หรือเกิดจากการให้บริการบนเรือลำนั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหาร เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว และอื่น ๆ แต่ไม่รวมสิ่งปฏิกูล

2) เรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง เรือบริการท่องเที่ยวที่มีเบ้า วางถังอากาศ มีเครื่องอัดอากาศ และสายอัดอากาศบนเรือ และมีการให้บริการนำนักท่องเที่ยว ไปค้ำน้ำแบบ SCUBA ซึ่งเป็นการค้ำน้ำลึกที่ต้องมีถังอากาศเป็นเครื่องมือสำหรับช่วยให้หายใจ ในขณะที่ ใต้น้ำเป็นการเฉพาะตัว

3) ทำเทียบเรือ หากพิจารณาความหมายจากพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มี 2 ความหมายคือ (1) ที่จอดเรือ และ (2) สถานที่สำหรับให้บริการแก่เรือใน การจอดเทียบบรรทุกหรือขนถ่ายของ สำหรับทำเทียบเรือในการศึกษาครั้งนี้ คือ ทำเทียบเรือ อ่าวฉลอง ตั้งอยู่ที่ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีชื่อเรียกขาน 3 ชื่อ คือ ทำเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ทำ เทียบเรืออ่าวฉลอง และสถานีขนส่งทางน้ำอ่าวฉลอง ในการศึกษาครั้งนี้เรียกว่าทำเทียบเรืออ่าวฉลองตาม กรมเจ้าท่า (กรมเจ้าท่า, 2556)

4) การจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือ ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง การดำเนินการเกี่ยวกับมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการอุปโภคบริโภคบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา เริ่มตั้งแต่การเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม การจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่ม การอุปโภคบริโภคบนเรือ การทิ้ง การเก็บรวบรวม การเก็บขน และการนำไปทิ้งบนฝั่งบริเวณทำเทียบเรือ อ่าวฉลอง

5) การจัดการมูลฝอยบริเวณทำเทียบเรือ ในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง การดำเนินการกับ มูลฝอยที่อยู่บนสะพานทำเทียบเรืออ่าวฉลอง ภายหลังจากทิ้งของเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก บริเวณ

หมู่เกาะราชา ที่เข้ามาจอดเทียบท่า เริ่มตั้งแต่การทำความสะดวก เก็บกวาดมูลฝอยที่ตกหล่นจากการ
นิกขาดของถุงมูลฝอย การเก็บรวบรวมมูลฝอย การเก็บขนและการขนส่งมูลฝอยเพื่อนำไปกำจัด

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- 2.1 มูลฝอย
- 2.2 การจัดการมูลฝอย
- 2.3 ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองและเรือบริการท่องเที่ยว
- 2.4 กิจกรรมการด่านน้ำลึกและหมู่เกาะราชา
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 มูลฝอย

2.1.1 ความหมายของมูลฝอย

มูลฝอย หมายถึง เศษสิ่งของวัสดุที่ไม่มีผู้ใดต้องการ เช่น เศษอาหาร สิ่งของ เครื่องใช้ วัสดุจากการเกษตร อุตสาหกรรม หรือแม้แต่ซากพืช ซากสัตว์ ที่ถูกทิ้งอยู่ตามสถานที่สาธารณะจัดว่าเป็นมูลฝอยเช่นกัน มูลฝอยบางประเภทที่ถูกทิ้งยังคงมีประโยชน์ โดยอาจเป็นสิ่งที่บุคคลกลุ่มอื่นต้องการ เช่น เสื้อผ้าเก่า พลาสติกเก่า ขวดแก้ว โลหะต่าง ๆ (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2550 อ้างโดย ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553)

มูลฝอย หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัสดุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร ถัง มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใด ที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายความรวมถึงมูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน (กรมอนามัย, 2550)

มูลฝอย หมายถึง สิ่งปฏิกูลที่เป็นของแข็ง (Solid wastes) ทั้งที่เนาเปื่อยได้ และไม่เนาเปื่อย ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง ขี้เถ้า ซากสัตว์ เศษวัสดุเหลือใช้พวกเศษแก้ว ไม้ โลหะ ยาง พลาสติก ตลอดถึงซากรถยนต์ ฯลฯ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นต้องเก็บรวบรวมและนำไปกำจัดให้ถูกหลักสุขาภิบาล (จรัญ ยาสมุทร, 2555)

มูลฝอย หมายถึง เศษกระดาษ เศษผ้า เศษอาหาร เศษสินค้า เศษวัตถุ ถุงพลาสติก ภาชนะที่ใส่อาหาร เถ้า มูลสัตว์ ซากสัตว์ หรือสิ่งอื่นใดที่เก็บกวาดจากถนน ตลาด ที่เลี้ยงสัตว์ หรือที่อื่น และหมายถึง มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยที่เป็นพิษ หรืออันตรายจากชุมชน หรือคร้วเรือน [กรมควบคุมมลพิษ, 2556(ก)]

ผู้วิจัยให้คำจำกัดความของมูลฝอยในการศึกษาครั้งนี้ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่เหลือจากความต้องการอุปโภคบริโภค บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา สิ่งที่มีการอุปโภคบริโภคนั้นเกิดจากการเตรียมของผู้มาใช้บริการ หรือเกิดจากการให้บริการบนเรือลำนั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาหาร เครื่องดื่ม ขนมขบเคี้ยว และอื่น ๆ แต่ไม่รวมสิ่งปฏิกูล

2.1.2 แหล่งกำเนิดมูลฝอย

แหล่งกำเนิดมูลฝอย สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท คือ เขตที่พักอาศัย (Domestic area) เขตธุรกิจการค้า (Commercial area) เขตสถานที่ราชการ สถาบันการศึกษา (Institutional area) เขตอุตสาหกรรม (Industrial area) และเขตเกษตรกรรม (Agriculture area) ทั้งนี้ กิจกรรมในแหล่งกำเนิดทำให้เกิดลักษณะมูลฝอยที่แตกต่างกัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.1 (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553)

ตารางที่ 2.1 ประเภทของแหล่งกำเนิดมูลฝอยและลักษณะมูลฝอยที่เกิดขึ้น

แหล่งกำเนิด	ลักษณะมูลฝอย
เขตที่พักอาศัย	เศษอาหาร ผัก ผลไม้ อามมีเศษกระดาษ พลาสติก ปะปนตามกิจกรรม
เขตธุรกิจการค้า ตลาดสด	บรรจุภัณฑ์พลาสติก กระดาษ และสารอินทรีย์ เช่น เศษผัก ผลไม้
เขตสถานที่ราชการ	เศษกระดาษ พลาสติก และอามมีของเสียอันตรายด้านวิทยาศาสตร์
สถาบันการศึกษา	การแพทย์ เพาะเลี้ยงเชื้อ หรือสารเคมีประเภทอันตราย
เขตอุตสาหกรรม	มูลฝอยชุมชนทั่วไปและมูลฝอยอันตราย
เขตเกษตรกรรม	เศษผัก ผลไม้ หรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์เลี้ยง

ที่มา : (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553 : 61-63)

2.1.3 ประเภทของมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ

มูลฝอย สามารถแบ่งตามลักษณะทางกายภาพได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1) มูลฝอยย่อยสลาย (Compostable waste) คือ มูลฝอยที่เน่าเสียและย่อยสลายได้เร็ว สามารถนำมาหมักทำปุ๋ยได้ เช่น เศษผัก เปลือกผลไม้ เศษอาหาร ใบไม้ เศษเนื้อสัตว์ เป็นต้น

2) มูลฝอยรีไซเคิล (Recyclable waste) ได้แก่ ของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้ เช่น แก้ว กระดาษ เศษพลาสติก กระป๋องเครื่องดื่ม เศษโลหะ อะลูมิเนียม ขางรถยนต์ เป็นต้น

3) มูลฝอยอันตราย (Hazardous waste) คือ มูลฝอยที่มีองค์ประกอบหรือปนเปื้อนวัตถุอันตรายชนิดต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ วัตถุระเบิด วัตถุไวไฟ วัตถุออกซิไดซ์ วัตถุมีพิษ วัตถุที่ทำให้เกิดโรค วัตถุกำมันตรังสี วัตถุที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม วัตถุกัดกร่อน วัตถุที่ก่อให้เกิดการระคายเคือง วัตถุอย่างอื่นไม่ว่าจะเป็นเคมีภัณฑ์หรือสิ่งอื่นใดที่อาจทำให้เกิดอันตรายแก่บุคคล สัตว์ พืช ทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ แบตเตอรี่ โทรศัพท์เคลื่อนที่ ภาชนะบรรจุสารกำจัดศัตรูพืช กระป๋องสเปรย์บรรจุสีหรือสารเคมี เป็นต้น

4) มูลฝอยทั่วไป (General waste) คือ มูลฝอยประเภทอื่นนอกเหนือจากมูลฝอยย่อยสลาย มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย มีลักษณะที่ย่อยสลายยากและไม่คุ้มค่าสำหรับการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น ห่อพลาสติกใส่ขนม ถุงพลาสติกบรรจุผงซักฟอก พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติกเปื้อนเศษอาหาร โฟมเปื้อนอาหาร พอยล์เปื้อนอาหาร เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษและองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน, 2554)

2.1.4 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอย

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณและองค์ประกอบของมูลฝอย ได้แก่

1) ที่ตั้งทางภูมิศาสตร์

2) ฤดูกาล เช่น ในฤดูฝนลักษณะของมูลฝอยจะมีความชื้นสูงกว่า ในช่วงฤดูร้อนมีส่วนผสมของมูลฝอยพวกสารอินทรีย์สูง เช่น ใบไม้ ผัก ผลไม้ เป็นต้น

3) รายได้ของประชาชน จากการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่รายได้ของประชาชนสูง จะมีอัตราการเกิดมูลฝอยต่อคนสูงกว่าพื้นที่ที่ประชากรมีรายได้น้อยกว่า รวมทั้งยังมีความหลากหลายขององค์ประกอบมูลฝอยมากกว่ากลุ่มคนที่มีรายได้น้อย

4) โครงสร้างของครอบครัว จำนวนคนในครอบครัวเป็นตัวกำหนดปริมาณมูลฝอย หากเป็นครอบครัวใหญ่ จะมีปริมาณมูลฝอยมาก แต่หากนำมาเฉลี่ยอัตราการเกิดจะมีสัดส่วนน้อยลง และน้อยกว่าคนที่อาศัยอยู่คนเดียว หรือครอบครัวที่มีคนน้อยกว่า แต่ความหลากหลายขององค์ประกอบมูลฝอยอาจไม่ชัดเจนเหมือนกับปริมาณมูลฝอย

5) พฤติกรรมในการบริโภคสินค้าและอาหาร เช่น ผู้ที่ประกอบอาหารรับประทานเอง จะมีมูลฝอยประเภทเศษผัก เศษอาหาร ในขณะที่ผู้นิยมซื้ออาหารสำเร็จรูปจะมีมูลฝอยประเภทพลาสติก หรือโฟมที่ใช้ในการประกอบอาหาร

6) รูปแบบของการดำเนินชีวิตประจำวันที่เป็นเฉพาะตัว คือ ไม่ทำครัวที่บ้านแต่รับประทานอาหารนอกบ้าน ซึ่งส่งผลต่อปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอยเช่นกัน

7) กฎหมายข้อบังคับ เช่น การคืนขวดสินค้า มีส่วนทำให้ปริมาณมูลฝอยลดน้อยลง ได้ หากเป็นไปได้จริงในประเทศไทยกำหนดให้มีการคืนขวดสินค้า ปริมาณมูลฝอยประเภทขวดที่ทำจากแก้วหรือพลาสติกจะลดลงได้อย่างมาก (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553)

2.1.5 ลักษณะและองค์ประกอบของมูลฝอย

ลักษณะมูลฝอยจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะทางเคมี และลักษณะทางชีวภาพ (อดิศักดิ์ ทองไข่มุกต์, และคณะ, 2541) ทั้งนี้พบว่า ลักษณะมูลฝอยที่นิยมวิเคราะห์เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผน คือ ลักษณะทางกายภาพ และลักษณะทางเคมี (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ องค์ประกอบทางกายภาพ เช่น เศษอาหาร กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ยางและหนัง ผ้า ไม้ หิน กระเบื้อง และอื่นๆ เช่น กระดาษชำระ ฟ้านามัย ฟ้าย้อมสำเร็จรูป และความหนาแน่น (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

ชเรศ ศรีสถิตย์ (2553) ระบุว่า องค์ประกอบของมูลฝอยมีสัดส่วนแตกต่างกันตามกิจกรรมของแต่ละแหล่งกำเนิด โดยแหล่งกำเนิด ได้แก่ ที่พักอาศัย ตลาด ร้านอาหาร ร้านค้าพาณิชย์ โรงเรียน และ สถานที่กำจัดมูลฝอย มีเศษอาหารเป็นองค์ประกอบมากที่สุด ดังตารางที่ 2.2

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบมูลฝอยของเมืองท่องเที่ยว พบว่า มีเศษอาหารมากที่สุด เช่นกัน โดยประกอบด้วยเศษอาหาร (ร้อยละ 61.52), กระดาษ (ร้อยละ 8.88), พลาสติก (ร้อยละ 17.60), แก้ว (ร้อยละ 3.95), โลหะ (ร้อยละ 2.07), ไม้ (ร้อยละ 0.86), ยาง/หนัง (ร้อยละ 0.53) ผ้า (ร้อยละ 1.4), และอื่น ๆ (ร้อยละ 3.22) (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) ดังตารางที่ 2.3

อนึ่ง ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ความหนาแน่น หรืออัตราส่วนของปริมาตรต่อมวลของมูลฝอย มีความสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก และปริมาตรของมูลฝอยที่ต้องเก็บขนและกำจัด ทั้งนี้ มูลฝอยจะมีความหนาแน่นไม่คงที่ โดยเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะภูมิประเทศ ฤดูกาล และระยะเวลาที่ถูกทิ้งไว้ในถังมูลฝอย และการบดอัด พบว่า มูลฝอยในประเทศไทยมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ย 227 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (Asian Institute of Technology, 2004) และมูลฝอยจากชุมชนที่เก็บรวบรวมด้วยรถเก็บขนที่มีการบดอัด มีความหนาแน่น 180–420 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยมีค่าเฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ธรรมรัตน์ ชันธพัฒน์, 2549) สำหรับมูลฝอยชุมชนในพื้นที่ภาคใต้ จังหวัดสงขลา มีค่าความหนาแน่นเฉลี่ย 292.97 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (Prince of Songkla University, 1996)

ด้านลักษณะมูลฝอยของจังหวัดภูเก็ต จากการศึกษานี้ของ Danteravanich and Siriwong (1998) พบว่า มีค่าความหนาแน่นเท่ากับ 221 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าความชื้น ร้อยละ 54.28 โดยน้ำหนักเปียก (ดังตารางที่ 2.4) และจากการศึกษาของ Asian Institute of Technology (2004) พบว่า มูลฝอยในจังหวัดภูเก็ต มีความหนาแน่นเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และมีค่าความชื้นร้อยละ 40 โดยน้ำหนักเปียก

ตารางที่ 2.2 สรุปองค์ประกอบมูลฝอยทางกายภาพจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ

หน่วย : ร้อยละโดยน้ำหนักเปียก

องค์ประกอบ	ที่พักอาศัย	ตลาด	ร้านอาหาร	โรงแรม	ร้านค้าพาณิชย์	สำนักงาน	โรงเรียน	สถานที่ราชการ	สถานที่กำจัดมูลฝอย
อาหาร ผัก	58.8-93.3	24.0-82.9	55.08	12.9-36.4	46.9-71.6	23.4	5.0-54.6	5.8-62.5	22.4-67.8
กระดาษ	6.2-13.7	6.5-37.2	21.13	25.8-34.3	7.02-27.4	45.8	15.4-57.8	12.7-80.3	9.7-29.2
พลาสติก	0.5-18.3	4.7-20.1	13.10	1.2-19.9	9.9-19.4	18.0	7.8-22.5	4.22-24.8	11.3-31.0
ยาง	-	0.1-3.9	0.08	0-0.8	-	0.7	-	-	0-4.6
ผ้า	0-1.3	0.3-2.7	2.71	0.4-0.9	2.51	0.8	-	0-16.5	0.1-8.1
หนัง	-	-	-	-	-	-	-	-	0-0.8
ไม้ กิ่งไม้ ใบไม้	0-3.3	0.6-13.7	0.18	0.2-0.5	0-9.2	2.5	1.3-17.0	0-1.7	2.9-14.5
แก้ว	0-5.3	0.6-11.3	-	13.3-22.9	0-12.2	2.1	1.7-15.4	0-1.3	0.8-5.3
เหล็ก โลหะ กระจก	0.2-9.2	0.3-1.6	1.64	1.64-14.0	0-1.1	1.9	0.7-3.4	1.5-14.1	0-6.6
โฟม	-	0-11.8	-	-	0-3.9	-	-	-	-
หิน กระเบื้อง	-	0-8.8	0-5.0	0-1.9	0-10.8	4.8	0-2.3	-	1.1-12.9
มูลฝอยอันตราย	0-0.7	0-0.1	-	-	0-0.4	-	-	-	0-0.7
อื่น ๆ	-	0-8.1	0-1.1	-	-	-	0-12.2	-	0-20.0
เฉลี่ยทั่วประเทศ	63.57	8.19	16.83	3.47	2.10	0.74	0.50	1.37	3.23

ที่มา: (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553:67)

ตารางที่ 2.3 ร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอยทางกายภาพของมูลฝอยชุมชน

หน่วย : ร้อยละ โดยน้ำหนักเปียก

องค์ประกอบ	เศษอาหาร	กระดาษ	พลาสติก	แก้ว	โลหะ	ไม้	ยาง/หนัง	ผ้า	อื่นๆ
แบ่งตามระดับภูมิภาค									
ภาคเหนือ	63.81	7.18	18.52	3.11	1.59	0.85	0.32	1.22	3.40
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	69.55	6.01	15.26	3.19	1.81	0.44	0.49	1.00	2.28
ภาคกลาง	64.49	7.31	17.62	1.90	1.54	1.30	0.36	1.51	3.99
ภาคตะวันออก	59.34	8.40	18.58	3.31	2.60	0.91	0.57	1.89	4.43
ภาคใต้	59.10	10.24	18.14	4.37	2.27	0.43	0.63	1.40	3.44
แบ่งตามลักษณะเมือง									
เมืองการศึกษา	67.18	6.23	18.16	2.28	1.23	0.10	0.63	0.80	3.42
เมืองท่องเที่ยว	61.52	8.88	17.60	3.95	2.07	0.86	0.53	1.40	3.22
เมืองอุตสาหกรรม	65.03	6.32	16.93	3.15	1.95	1.01	0.45	1.48	3.69
เมืองคมนาคม	69.59	6.11	16.69	1.70	1.33	0.45	0.35	1.17	2.63
เมืองเกษตรกรรม	66.21	7.15	17.06	2.09	1.67	0.95	1.05	0.81	3.04
เมืองชายแดน	61.89	9.13	16.94	4.66	1.93	0.64	0.47	1.14	3.22

ตารางที่ 2.3 ร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอยทางกายภาพของมูลฝอยชุมชน (ต่อ)

หน่วย : ร้อยละ โดยน้ำหนักเปียก

องค์ประกอบ	เศษอาหาร	กระดาษ	พลาสติก	แก้ว	โลหะ	ไม้	ยาง/หนัง	ผ้า	อื่นๆ
แบ่งตามขนาดชุมชน									
เทศบาลนคร	65.17	7.21	17.0	3.46	1.75	0.45	0.45	1.36	3.17
เทศบาลเมือง	64.09	7.66	17.48	2.69	1.80	0.89	0.47	1.39	3.58
เทศบาลตำบล	64.36	7.58	17.26	3.30	1.94	0.88	0.93	1.18	2.69

ที่มา: (กรมควบคุมมลพิษ, 2555 : 5)

ตารางที่ 2.4 ลักษณะของมูลฝอยจังหวัดภูเก็ตและลักษณะมูลฝอยในพื้นที่ภาคใต้

ลักษณะของมูลฝอย		ปริมาณ	
		จังหวัดภูเก็ต	พื้นที่ภาคใต้
ความหนาแน่น	kg/m ³	221	220-293
ความชื้น	% wet weight	54.28	52.38-55.83
เถ้า	% dry weight	17.40	13.14-25.76
สารระเหยง่าย	% dry weight	28.28	22.08-80.18
ความร้อน	kcal/kg	3,310	4,700
N	% dry weight	0.68	0.32-1.42
P	% dry weight	-	0.11-0.191
S	% dry weight	0.97	0.06-0.97
Cl	% dry weight	1.83	0.88-1.03
C	% dry weight	15.70	12.26-44.55
H	% dry weight	1.86	1.48-5.35
O	% dry weight	13.58	8.13-27.70

ที่มา : (Danteravanich and Siriwong, 1998)

2) ลักษณะทางเคมี ได้แก่ ปริมาณสารที่เผาไหม้ได้ ปริมาณเถ้า และค่าความร้อน เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

ลักษณะทางเคมีของมูลฝอย มีความสำคัญในการพิจารณาทางเลือก ได้แก่ วิธีการจัดภาวะที่เหมาะสมในการกำจัด รวมถึงใช้พิจารณาการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น มูลฝอยที่กำจัดโดยเข้าสู่เตาเผาควรมีค่าความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 40 สำหรับมูลฝอยที่นำมาใช้ประโยชน์ในการหมักปุ๋ย ต้องเป็นสารอินทรีย์ มีค่าความชื้นร้อยละ 50-60 (กรมควบคุมมลพิษ, 2547) และควรมีอัตราส่วนของคาร์บอนและไนโตรเจน (C/N ratio) ที่เหมาะสม พบว่าส่วนใหญ่มีค่าระหว่าง 20-40 : 1 (อาณัติ ตะปินตา และ รณบรรจบ อภิตติกุล, 2553)

2.1.6 การประเมินปริมาณมูลฝอย

การประเมินปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นทำได้โดยการชั่งน้ำหนัก หรือวัดปริมาตร มูลฝอยที่เก็บรวบรวมได้เปรียบเทียบกับจำนวนประชากรที่ได้รับบริการ หรือคำนวณจากอัตรา

การเกิดมูลฝอยของประชากร (กรมควบคุมมลพิษ, 2555) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากจำนวนประชากร ส่งผลกระทบโดยตรงต่อปริมาณมูลฝอย ดังนั้นในการวางแผนการจัดการมูลฝอยจำเป็นต้องทราบจำนวนประชากร ซึ่งสามารถทำได้โดยการคำนวณ ดังนี้

1) อัตราการเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร (Growth rate of population)

การคำนวณอัตราการเพิ่มประชากรมีหลายวิธี ดังนี้

1.1) อัตราการเพิ่มโดยประมาณ (Mean annual rate of growth) เป็นมาตรวัดการเปลี่ยนแปลงด้านขนาดประชากรในช่วงเวลาใด ๆ โดยคำนวณจากจำนวนประชากรของพื้นที่ศึกษา ที่ทำการศึกษา ณ เวลาต่างกัน โดยมีสมมุติฐานว่า การเพิ่มจำนวนประชากรเท่ากันทุกปี

สูตร

$$r = \frac{[(1/n) \times (P_n - P_0)]}{[(1/2) \times (P_n + P_0)]}$$

เมื่อ r = อัตราการเพิ่มของประชากร

P_n = จำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ เวลาหนึ่ง (เมื่อปลายช่วงเวลาที่ศึกษา)

P_0 = จำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ เวลาหนึ่ง (เมื่อต้นช่วงเวลาที่ศึกษา)

n = จำนวนปีระหว่างต้นช่วงเวลาและปลายช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

1.2) อัตราการเพิ่มแบบเรขาคณิต (Geometric rate of growth)

เป็นมาตรวัดการเปลี่ยนแปลงด้านขนาดประชากรในช่วงเวลาใด ๆ ซึ่งคำนึงถึงข้อเท็จจริงว่า ประชากรไม่ได้เพิ่มจำนวนขึ้นเท่ากันทุก ๆ ปี หากแต่จำนวนการเพิ่มในปีหลังสูงกว่าปีก่อนโดยลำดับ เพราะมีฐานของการเพิ่มใหญ่กว่าเดิม ทำนองเดียวกันกับการเพิ่มเงินต้นและดอกเบี้ยเงินฝากแบบดอกเบี้ยทบต้น

สูตร

$$P_n = P_0 (1+r)^n$$

P_n = จำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ เวลาหนึ่ง (เมื่อปลายช่วงเวลาที่ศึกษา)

P_0 = จำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ เวลาหนึ่ง (เมื่อต้นช่วงเวลาที่ศึกษา)

n = จำนวนปีระหว่างต้นช่วงเวลาและปลายช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

r = อัตราการเพิ่ม

1.3) อัตราการเพิ่มแบบต่อเนื่อง (Exponential rate of growth)

เป็นมาตราวัดระดับการเปลี่ยนแปลงด้านขนาดประชากรในช่วงเวลาใด ๆ ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าอัตราแบบเรขาคณิตซึ่งทบทวนเป็นช่วง ๆ ช่วงละ หนึ่งครั้ง เช่น ในกรณีที่ใช้หน่วยเวลาเป็นปีนั้นจะทบทวนปีละครั้ง คือ มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรเพียงครั้งเดียวในแต่ละรอบปี ลักษณะดังกล่าวนี้ ไม่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางประชากรซึ่งเกิดขึ้นตลอดเวลา หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหรือการเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

สูตร

$$P_n = P_0 e^{rn}$$

P_n = จำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ เวลาหนึ่ง (เมื่อปลายช่วงเวลาที่ศึกษา)

P_0 = จำนวนประชากรทั้งสิ้น ณ เวลาหนึ่ง (เมื่อต้นช่วงเวลาที่ศึกษา)

n = จำนวนปีระหว่างต้นช่วงเวลาและปลายช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

r = อัตราการเพิ่ม

$\log e$ = ค่าคงที่ เท่ากับ 0.4342945 (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553)

2) การคำนวณปริมาณมูลฝอย สามารถทำได้ ดังนี้

ปริมาณมูลฝอยปีที่ n = จำนวนประชากรปีที่ n x อัตราการเกิดมูลฝอยในปีที่ n

3) การหาอัตราการเกิดมูลฝอย การคำนวณหา แบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

3.1) การคำนวณหาอัตราการเกิดมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด

$$\text{อัตราการเกิดมูลฝอย (กก./หน่วย/วัน)} = \frac{\text{น้ำหนักของมูลฝอยที่ขังได้ (กก./วัน)}}{\text{หน่วยที่ทำให้เกิดมูลฝอย (หน่วย)}}$$

3.2) การคำนวณหาอัตราการเกิดมูลฝอย ณ สถานที่กำจัด

$$\text{อัตราการเกิดมูลฝอย (กก./คน/วัน)} = \frac{\text{น้ำหนักของมูลฝอยที่ขังได้ (กก./วัน)}}{\text{จำนวนประชากรที่รับบริการ (คน)}}$$

(กรมควบคุมมลพิษและองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

2.1.7 ผลกระทบจากมูลฝอย

มูลฝอยก่อให้เกิดผลกระทบหลายประการ ดังนี้

1) เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงและพาหะนำโรค เนื่องจากมูลฝอยมีทั้งความชื้นและสารอินทรีย์ จึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของ แมลงวัน หนู แมลงสาบ ที่เป็นพาหะนำโรคมานุษย์

2) เป็นบ่อเกิดของโรค การเก็บรวบรวมและการกำจัดที่ไม่ดีหรือปล่อยปลະละเลย ทำให้มีมูลฝอยตกค้าง ทำให้เป็นบ่อเกิดของเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น เชื้อตับอักเสบบวม เชื้อไทฟอยด์ เป็นต้น

3) ก่อให้เกิดความรำคาญ การเก็บรวบรวมไม่หมด ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน และทำให้สุขภาพตา ไม่น่ามอง

4) ก่อให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากมูลฝอยเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดมลพิษของน้ำ ดิน และอากาศ เช่น การกองมูลฝอยทิ้งไว้ เมื่อฝนตกจะชะเอาความสกปรกลงสู่แหล่งน้ำและดิน อีกทั้งการเผามูลฝอยกลางแจ้งทำให้เกิดควันและสารพิษ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

5) ทำให้เกิดการเสี่ยงต่อสุขภาพ การจัดการมูลฝอยไม่เหมาะสมย่อมส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนได้ง่าย

6) เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ เนื่องจากต้องสิ้นเปลืองงบประมาณในการจัดการมูลฝอย (สุกาญจน์ รัตน์เลิศนุสรณ์, 2547) ต้นทุนค่าใช้จ่ายที่ต้องใช้ในการจัดการมูลฝอย เริ่มตั้งแต่การหาถังรองรับ การจ้างพนักงานเก็บกวาดทำความสะอาด การเก็บขน การซื้อรถเก็บขนมูลฝอย การขนส่ง ตลอดจนถึงการกำจัด (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553)

7) การเก็บขนและการกำจัด ที่ไม่ดี ย่อมทำให้เกิดความไม่น่าดู สกปรก และส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (สุกาญจน์ รัตน์เลิศนุสรณ์, 2547)

นอกจากนี้ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (2548) กล่าวถึงผลกระทบจากมูลฝอยว่ามี 3 ด้าน คือ ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพอนามัย ได้แก่ กองมูลฝอยเป็นแหล่งอาหารและเพาะพันธุ์ของสัตว์และแมลง กองมูลฝอยส่งกลิ่นเหม็นทำให้ระคายเคืองทางเดินหายใจ และ กองมูลฝอยส่งผลกระทบต่อจิตใจทำให้เกิดความรำคาญกับผู้ที่เดินทางผ่านไปมา

2) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ และมลพิษทางดิน กล่าวคือ น้ำชะมูลฝอยที่ไหลลงสู่แหล่งน้ำ และดิน ก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำ ทางดิน และการย่อยสลายของมูลฝอยอินทรีย์ ทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ซึ่งส่งกลิ่นเหม็น นอกจากนี้ การกำจัดโดยการเผาทำให้เกิดฝุ่นละอองและควัน ซึ่งเป็นมลพิษทางอากาศ

3) ผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ได้แก่ สถานที่ทิ้งมูลฝอยหายากและมักถูกต่อต้านจากชาวบ้าน อีกทั้งงบประมาณในการจัดเก็บและกำจัดมูลฝอยค่อนข้างสูง (กรมควบคุมมลพิษ, 2548) สอดคล้องกับ จำรูญ ยาสมุทร (2555) ซึ่งระบุว่า มูลฝอยเป็นภาระขององค์กรที่รับผิดชอบ ต้องเสียค่าใช้จ่ายเริ่มตั้งแต่สร้างถังรองรับมูลฝอยจ้างพนักงานเก็บกวาด เก็บขน ซ่อมรถยนต์และอุปกรณ์การกำจัด และบางชุมชนที่กำจัดไม่ถูกวิธี เช่น ทิ้งลงแม่น้ำหรือทะเล จะทำให้แหล่งน้ำสกปรก น่าเกลียด ทำลายพืชน้ำและสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้รัฐต้องสูญเสียทางเศรษฐกิจ

ด้านผลกระทบของมูลฝอยต่อทะเล พบว่า มี 4 ประการ คือ

1) มูลฝอยลดและบดบังความสวยงามของพื้นที่ท่องเที่ยวตามธรรมชาติ ทำให้เกิดมลภาวะเป็นพิษต่อแหล่งท่องเที่ยว เช่น หาดทราย แนวปะการัง โดยเฉพาะในแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เช่น เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ หาดป่าตอง จังหวัดภูเก็ต ชายหาดพัทยา ชายหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี เป็นต้น พบว่า ในทะเลมีมูลฝอยสะสมอยู่ในปริมาณมาก โดยเฉพาะพลาสติก ทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวลดลง ส่งผลต่อเนื่องกับระบบเศรษฐกิจของแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ

2) มูลฝอยบางประเภทก่อให้เกิดอันตราย เมื่อทิ้งลงทะเล สามารถสะสมความเป็นพิษในสิ่งแวดล้อมและสายใยอาหารในระบบนิเวศ

3) สัตว์จำนวนมากตายจากการกินมูลฝอย เพราะเข้าใจผิดว่าเป็นอาหาร หรือเศษแหวน เชือกที่รัดพันตัว ทำให้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมไม่สามารถขึ้นมาหายใจได้ (สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2552)

4) แนวปะการังของประเทศไทยได้รับผลกระทบจากมูลฝอย โดยเฉพาะบริเวณกองหินไกลฝั่งที่อุดมสมบูรณ์ด้วยฝูงปลา มักมีเรือประมงเข้ามาทำการประมง และพบอวนคลุมปะการัง แนวปะการัง เป็นต้น (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556)

2.2 การจัดการมูลฝอย

การจัดการมูลฝอย หมายถึง การดำเนินงานเกี่ยวกับมูลฝอยตั้งแต่แหล่งกำเนิดจนถึงการกำจัดขั้นสุดท้าย ซึ่งรวมถึง การควบคุมการเกิด การคัดแยกและกักเก็บ การรวบรวม การเก็บขน การขนถ่ายและขนส่ง การปรับแต่งเปลี่ยนรูป และการฝังกลบ ด้วยวิธีการที่เหมาะสมกับคุณลักษณะของมูลฝอย หลักวิศวกรรม เศรษฐศาสตร์ สุขาภิบาล กฎหมาย ศักยภาพขององค์กร ท้องถิ่น และความต้องการของชุมชน (วัสสา คงนคร, และคณะ, 2554) ทั้งนี้ การจัดการมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพ ต้องมีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และลักษณะมูลฝอย (สมทิพย์ ด้านธีรวิชัย, 2541)

2.2.1 หลักการและแนวทางในการจัดการมูลฝอย

หลักการจัดการมูลฝอยที่ดี ควรเริ่มจากผู้บริหารให้ความสำคัญ หรือมีนโยบายในเรื่องการจัดการมูลฝอยของท้องถิ่น เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบนำนโยบายเหล่านั้น ไปจัดทำเป็นแผนงานของหน่วยงานของตน ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติ โดยเน้นการดำเนินการที่แหล่งกำเนิด เริ่มต้นจากการลดการเกิดมูลฝอย (Reduction) การคัดแยก (Separation) การใช้ซ้ำ (Reuse) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ในรูปแบบต่าง ๆ และการกำจัดที่ถูกสุขลักษณะ (Disposal) (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554) ดังนี้

1) การลดการเกิดมูลฝอย (Reduction) ควรเน้นการลดการเกิดมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (Reduce at source) โดยให้ความสำคัญต่อการผลิตมูลฝอยที่ไม่จำเป็น เช่น การจัดเตรียมอาหารให้พอดีรับประทาน การใช้กระดาษหรือพลาสติกซ้ำ หรือการซื้อสินค้าชนิดเดิม เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

2) การคัดแยกมูลฝอย (Separation) เป็นการแยกมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ออกจากมูลฝอยที่ต้องนำไปกำจัด ทั้งนี้ การคัดแยก ณ แหล่งกำเนิดสามารถดำเนินการได้ง่ายกว่าการคัดแยก ณ สถานที่กำจัด และการคัดแยกมูลฝอยตามองค์ประกอบทางกายภาพช่วยให้ง่ายต่อการเก็บขน รวบรวม และนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นต่อไป (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554) อนึ่ง ในการเก็บรวบรวมมูลฝอยควรมีถังรองรับเพื่อ

ความสะดวก และป้องกันมูลฝอยตกหล่น ทั้งนี้ กรมควบคุมมลพิษ (2550) ได้กำหนดคสีของถังรองรับมูลฝอย ดังนี้

(1) ถังสีเหลือง ใช้รองรับมูลฝอยรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก เป็นต้น

(2) ถังสีเขียว ใช้รองรับมูลฝอยย่อยสลาย เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร เป็นต้น

(3) ถังสีส้ม ใช้รองรับมูลฝอยอันตราย เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง และภาชนะบรรจุสารอันตรายต่าง ๆ

(4) ถังสีน้ำเงิน ใช้รองรับมูลฝอยอื่น ๆ ที่ไม่อยู่ใน 3 ประเภทดังกล่าว เช่น เปลือกลูกอม ถุงพลาสติก โฟม ฟิล์มที่เปื้อนอาหาร เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2550)

นอกจากนี้ กรมควบคุมมลพิษ (2552) ยังได้กำหนดรูปแบบบรรจุมูลฝอย ดังนี้

(1) ถังสีเขียวหรือกรณีใช้ถังสีอื่นต้องคาดแถบสีเขียว ใช้สำหรับการรวบรวมมูลฝอยที่เน่าเสียย่อยสลายเร็ว และหมักปุ๋ยได้ เช่น ผัก ผลไม้ เศษอาหาร เป็นต้น

(2) ถังสีเหลืองหรือกรณีใช้ถังสีอื่นต้องคาดแถบสีเหลือง ใช้สำหรับการรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิล เช่น แก้ว กระดาษ พลาสติก โลหะ อะลูมิเนียม เป็นต้น

(3) ถังสีส้มหรือกรณีใช้ถังสีอื่นต้องคาดแถบสีส้ม ใช้สำหรับการรวบรวมมูลฝอยอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เช่น หลอดฟลูออเรสเซนต์ ขวดยา ถ่านไฟฉาย กระป๋องสีสเปรย์ กระป๋องยาฆ่าแมลง ภาชนะบรรจุสารอันตราย เป็นต้น

(4) ถังสีน้ำเงินหรือกรณีใช้ถังสีอื่นต้องคาดแถบสีน้ำเงิน ใช้รวบรวมมูลฝอยย่อยสลายไม่ได้ ไม่เป็นพิษ และไม่คุ้มค่ากับการรีไซเคิล เช่น พลาสติกห่อลูกอม ซองบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ถุงพลาสติก โฟมและฟิล์มที่เปื้อนอาหาร เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2552)

3) การใช้ซ้ำ (Reuse) เป็นการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่โดยไม่ต้องผ่านการแปรรูปหรือขึ้นรูปใหม่ (กรมควบคุมมลพิษและองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

ซึ่งอาจเป็นการนำวัสดุของใช้กลับมาใช้ในรูปแบบเดิม หรือนำมาซ่อมแซมใช้ เช่น การใช้กระดาษทั้ง 2 หน้า หรือ การนำขวดน้ำไปบรรจุน้ำดื่มประเภทอื่น (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

4) การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) เป็นการแปรรูปเปลี่ยนมูลฝอยที่ได้ผ่านกระบวนการคัดแยกแล้ว และผ่านกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง เกิดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การ

นำขวดแก้วเก่า ๆ มาหลอมและขึ้นรูปใหม่ (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554) สำหรับรายละเอียดของการรีไซเคิล ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 ขั้นตอนการรีไซเคิลมูลฝอยประเภทต่าง ๆ

ลำดับ	ลักษณะมูลฝอยทางกายภาพ	ขั้นตอนการรีไซเคิลมูลฝอยประเภทต่าง ๆ
1.	แก้ว	การคัดสีและล้างให้สะอาด ใช้การทุบและบดละเอียด เพื่อนำไปหลอมรวมกับวัตถุดิบอื่น ๆ และผลิตแก้วใหม่
2.	พลาสติก	การนำพลาสติกเข้าเครื่องโม่บดย่อยเป็นชิ้นเล็กๆ เข้าเครื่องล้าง สกัดให้แห้ง และอบด้วยความร้อน ก่อนส่งโรงงานผลิตเพื่อทำการหลอมละลาย และขึ้นรูปใหม่
3.	อะลูมิเนียม	การบีบและบดเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วหลอมให้เป็นแท่ง และนำไปรีดเป็นแผ่นบาง ๆ เพื่อใช้ผลิตกระป๋องอะลูมิเนียมใหม่
4.	เหล็ก	การบีบอัดเป็นก้อนหรือตัดเป็นท่อนสั้น ๆ แล้วเข้าเตาหลอมที่อุณหภูมิ 1,650 องศาเซลเซียส ให้น้ำเหล็กไหลลงเบ้ารับและลดอุณหภูมิด้วยน้ำ จากนั้นจึงตัดแท่งเหล็กและนำไปใช้งาน
5.	กระดาษ	การย่อยกระดาษโดยตีให้ยุ่ยในเครื่องดัม นำเข้าเครื่องกรองแยกสิ่งเจือปน และนำเยื่อกระดาษที่ได้มาสู่กระบวนการผลิตเส้นใยเพื่อผลิตกระดาษ

ที่มา : (กรมควบคุมมลพิษ, 2551 : 20-27)

5) การกำจัดที่ถูกสุขลักษณะ เทคโนโลยีการกำจัดมูลฝอยที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นส่วนใหญ่นิยมใช้ มี 3 แบบ คือ การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) การเผาในเตาเผา (Incineration) และการหมักปุ๋ย (Composting) (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554) ดังนี้

5.1) การฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary landfill) เป็นการกำจัดมูลฝอยโดยการนำมาเทกองในพื้นที่ซึ่งจัดเตรียมไว้ แล้วใช้เครื่องจักรกลเกลี่ยและบดอัดให้ยุบตัวลง แล้วใช้

ดินกลบทับและบดอัดให้แน่นอีกครั้งเพื่อป้องกันกลิ่น แมลงพาหะ น้ำฝนชะล้าง และอินทรีย์สารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในมูลฝอยจะถูกย่อยสลายตามธรรมชาติด้วยกระบวนการย่อยสลายแบบไม่ใช้ออกซิเจน ทำให้มูลฝอยยุบตัวลง และเกิดก๊าซมีเทนและน้ำเสียขึ้นมา จึงต้องมีมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น การปูแผ่นพลาสติกกันซึมด้านล่างและด้านข้างบ่อฝังกลบ การติดตั้งท่อระบายก๊าซ การติดตั้งบ่อดูดตามตรวจสอบ เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

5.2) การเผาในเตาเผา (Incineration) เป็นวิธีการกำจัดมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพสามารถลดปริมาตรมูลฝอยได้ร้อยละ 80-90 โดยอาศัยคุณสมบัติมูลฝอยซึ่งติดไฟได้ และควบคุมอากาศหรือเชื้อเพลิงเสริมภายใต้อุณหภูมิ ความดัน เวลา และความปั่นป่วน (Turbulence) ที่เหมาะสม ปฏิกริยาเผาไหม้จะเกิดก๊าซชนิดต่าง ๆ ไอ น้ำ ฝุ่น และขี้เถ้า อุณหภูมิเผาไหม้ขั้นสุดท้ายในเตาเผาอยู่ในช่วง 850-1,000 องศาเซลเซียส (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

5.3) การหมักปุ๋ย (Composting) อาศัยกระบวนการทางชีววิทยาของจุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอินทรีย์สารที่มีอยู่ในมูลฝอย ภายใต้สภาวะที่เหมาะสม เช่น ความชื้น อุณหภูมิ ปริมาณออกซิเจน สภาพความเป็นกรด-ด่าง และอัตราส่วนระหว่างคาร์บอนและไนโตรเจน ซึ่งกระบวนการหมักจะมีทั้งที่ต้องใช้ออกซิเจน (Aerobic digestion) และไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic digestion) ทั้งนี้ ผลผลิตสุดท้ายจะได้สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายแล้วและมีสีน้ำตาล มีกลิ่นคล้ายดิน เรียกว่า คอมโปสท์ สามารถใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินได้ และกรณีที่หมักแบบไม่ใช้ออกซิเจนจะได้ก๊าซชีวภาพ คือ ก๊าซมีเทน (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)

ด้านการจัดการมูลฝอยอันตราย กรมควบคุมมลพิษ (2547) ได้กำหนดแนวทางการจัดการอย่างถูกวิธี ดังนี้

- 1) แนวทางการจัดการมูลฝอยอันตราย สำหรับท้องถิ่น ได้แก่
 - 1.1) การรณรงค์ให้ผู้ประกอบการและประชาชนไม่ทิ้งมูลฝอยอันตรายร่วมกับมูลฝอยทั่วไป
 - 1.2) การหาภาชนะรองรับที่ปกปิดมิดชิด ไม่รั่วซึมและเหมาะสมกับประเภทของมูลฝอยอันตราย
 - 1.3) การจัดทำระบบกำกับการณ์ขนส่ง (Manifest system) โดยควบคุมตั้งแต่แหล่งกำเนิด การเก็บรวบรวม การเคลื่อนย้าย จนถึงสถานที่กำจัด

1.4) การจัดสร้างสถานีขนถ่ายของเสียอันตรายประจำจังหวัด ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์จะถูกนำไปกำจัดยังศูนย์กำจัดประจำภาคต่อไป

1.5) การจัดสร้างศูนย์กำจัดประจำภาค เริ่มจากการคัดเลือกสถานที่ จัดซื้อที่ดิน การออกแบบ การก่อสร้างควบคุม และการดำเนินการ

1.6) การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรับผิดชอบ และส่งเสริมให้ความรู้ประชาชน

1.7) การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการจัดการของเสียอันตรายอย่างถูกวิธี

2) แนวทางการจัดการมูลฝอยอันตราย สำหรับผู้ประกอบการ ได้แก่

2.1) การไม่ทิ้งของเสีย เช่น น้ำมันเครื่อง ถ่านไฟฉาย หลอดฟลูออเรสเซนต์ รวมกับมูลฝอยอื่น ๆ

2.2) การไม่ทิ้งมูลฝอยอันตราย ลงบนพื้น แหล่งน้ำ หรือฝังดิน

2.3) การคัดแยกและเก็บมูลอันตราย ไว้ในภาชนะอื่นๆ ที่ไม่รั่วซึม เพื่อรอให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด

2.4) การนำไปทิ้งในภาชนะที่ต้องฉันทัดหาให้ หรือกำหนดให้ทิ้ง

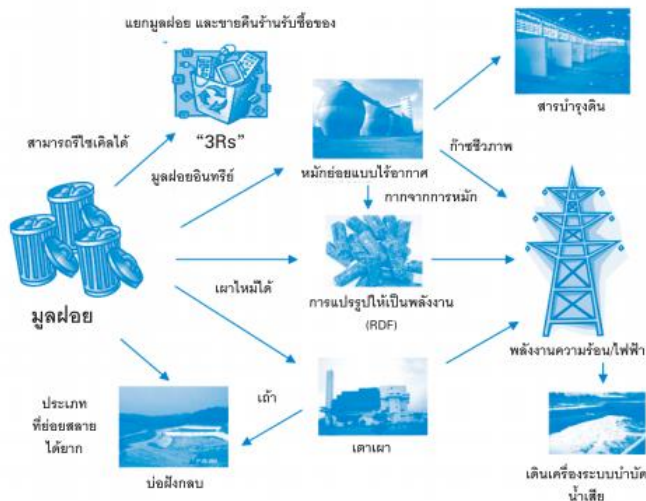
2.5) การนำซากของเสียอันตรายไปคืนร้านจัดจำหน่าย เช่น ซากแบตเตอรี่ เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษ, 2547)

2.2.2 การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน

การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน หมายถึง การดำเนินการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมกับลักษณะสมบัติของมูลฝอย โดยการคำนึงถึงการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและพลังงาน รวมทั้งการป้องกันรักษาสิ่งแวดล้อมให้มีคุณภาพที่ดีอย่างยั่งยืน (กรมควบคุมมลพิษและองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

ลักษณะการบริหารจัดการเน้นการคัดแยกมูลฝอย และนำมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด โดยเทคโนโลยีที่เลือกใช้ต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับศักยภาพในการบริหารจัดการ

มูลฝอย ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแต่ละแห่ง ทั้งในเรื่องของการบริหารจัดการบุคลากร และงบประมาณ ดังรูปที่ 2.1 (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)



รูปที่ 2.1 การจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน (กรมควบคุมมลพิษ, 2555: 10)

ทั้งนี้ การจัดการมูลฝอยของท้องถิ่นอาจใช้วิธีผสมผสาน โดยเริ่มจากการรวมตัวของท้องถิ่นใกล้เคียง ทำให้ปริมาณมูลฝอยมีมากขึ้นและคุ้มทุนในการก่อสร้างระบบ จากนั้นทำการคัดแยกมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้นำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น การนำเศษอาหารไปหมักทำปุ๋ย หรือการคัดแยกพลาสติกไปจำหน่าย และนำส่วนที่เหลือไปกำจัด เป็นต้น (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

อย่างไรก็ตาม การกำจัดมูลฝอยควรมีแผนการลดมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดควบคู่กับการส่งเสริมให้มีการคัดแยกมูลฝอย (ยูทธนา มหัจฉริยวงศ์, 2546) ซึ่งการคัดแยกที่ดีที่สุด คือ การคัดแยก ณ แหล่งกำเนิด (Separation at source) (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554) และควรมีการเก็บขนมูลฝอยออกจากแหล่งกำเนิดโดยเร็วที่สุด เพื่อไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553) ทั้งนี้ องค์ประกอบที่สำคัญของการเก็บขน คือ ต้องได้รับความร่วมมือจากประชาชนในเขตพื้นที่โดยอาศัยการมีส่วนร่วม (พิริยุธน์ วรรณพฤกษ์, 2553)

เริ่มตั้งแต่การยอมรับรู้ ร่วมคิด ร่วมดำเนินการ ร่วมติดตามตรวจสอบพร้อมกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์, และคณะ, 2543)

ด้านการสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน มีวิธีการดำเนินการ ดังนี้

1) วิธีการในการรับและให้ข้อมูล ได้แก่ การรับฟังปัญหา การให้ข้อมูลข่าวสาร การทัศนศึกษาดูงานในพื้นที่อื่น ๆ การจัดนิทรรศการ และการสาธิต การจัดตั้งศูนย์ข้อมูลข่าวสาร เพื่อรับทราบความคิดเห็นและเป็นการให้ข้อมูลกับประชาชน

2) วิธีการของการมีส่วนร่วม ได้แก่ การประชุมสาธารณะ และการประชุมย่อย การประชุมเชิงปฏิบัติการ กิจกรรมในเชิงปฏิบัติ การสำรวจทัศนคติของชุมชน การจัดโทรศัพท์สายด่วน เพื่อรับฟังความคิดเห็น การจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประสานงานชุมชนเพื่อทำงานในชุมชน (กรมควบคุมมลพิษและองค์กรความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

2.3 ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง

2.3.1 ความเป็นมาของทำเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง ตั้งอยู่บริเวณอ่าวฉลอง หมู่ที่ 9 ตำบลฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ได้ทำสัญญาเช่าที่ดินกับวัดไชยธาราราม (วัดฉลอง) บนโฉนดเลขที่ 21 เลขที่ดิน 31 ราว 2.2 ไร่ หน้าสำรวจ 21 ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต เมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม 2541 เพื่อก่อสร้างทำเทียบเรือให้เป็นศูนย์กลางการลงเรือท่องเที่ยวทางทิศใต้ของจังหวัดภูเก็ต สำหรับการท่องเที่ยวทางทะเลและท่องเที่ยวชมเกาะต่าง ๆ และเพื่อเป็นศูนย์กลางอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชน ซึ่งอาศัยอยู่ในละแวกใกล้เคียงได้ใช้เป็นทำเทียบเรือในการเดินทางสัญจรไปมาระหว่างจังหวัดภูเก็ตกับเกาะต่าง ๆ ตามโครงการพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมการปกครอง 31 เปอร์เซนต์ และเงินกู้ OECF (Overseas Economic Cooperation Fund) 69 เปอร์เซนต์ รวมเป็นเงิน 147,227,681.10 บาท (องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต, 2557)

2.3.2 วัตถุประสงค์ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ได้ตราข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ว่าด้วยการดำเนินกิจการสถานีขนส่งทางน้ำอ่าวฉลอง พ.ศ. 2549 และประกาศใช้เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2550 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) ดำเนินการจัดให้มีศูนย์กลางสถานีขนส่งทางน้ำ เพื่อบริการสาธารณะให้แก่ประชาชนและนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย และต่างชาติ โดยมีได้มุ่งหวังผลกำไร
- 2) ดำเนินการจัดให้มีศูนย์กลางอำนวยความสะดวกบริเวณสถานีขนส่งทางน้ำ
- 3) ดำเนินการส่งเสริมการท่องเที่ยว
- 4) ดำเนินการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องหรือต่อเนื่องกับสถานีขนส่งทางน้ำหรือการท่องเที่ยว (ทานิดา ศิลปะ, 2553)

2.3.3 บทบาทหน้าที่ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

บทบาทหน้าที่ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต สามารถจำแนกรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

- 1) รองรับกิจกรรมการพักผ่อนหย่อนใจทางชายหาดและทางทะเล
- 2) บทบาทหลักของท่าเรืออ่าวฉลอง คือ การจัดเตรียมบริการคมนาคมขนส่งทางทะเล สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุด 3,000 คนต่อวัน
- 3) ท่าเทียบเรือแห่งนี้ไม่เพียงแต่จะต้องมีความปลอดภัยทางด้านคมนาคมขนส่งทางทะเลเท่านั้น หากจะต้องมีการคมนาคมขนส่งที่สอดคล้องกันระหว่างทางบกและทางน้ำ
- 4) ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จะรองรับนักท่องเที่ยวที่ต้องการไปเกาะทางใต้ของภูเก็ตได้สูงสุดประมาณ 3,000 คนต่อวัน
- 5) รองรับกิจกรรมทางทะเล
- 6) บทบาทอื่นของท่าเทียบเรือ จะเป็นท่าเทียบเรือสำหรับเรือท่องเที่ยวที่มีกิจกรรมทางทะเล เช่น ดำน้ำ ตกปลา และพายเรือ ความต้องการของกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ ถูกคาดการณ์ว่าจะเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวถึง 600 คนในวันสูงสุด
- 7) การคมนาคมขนส่งทางทะเลสำหรับชุมชนท้องถิ่น

8) ทำเทียบเรือแห่งนี้จะจัดเตรียมและรองรับเรื่องการคมนาคมขนส่งทางทะเลของท้องถิ่นไปสู่ชุมชนบนเกาะโดยรอบอ่าวฉลอง (วาสนา รองพล, 2555)

2.3.4 การให้บริการทำเทียบอ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ทำเทียบเรืออ่าวฉลองมีการบริการหลัก 2 ส่วน ดังนี้

1) การให้บริการหลัก (Core service) ได้แก่ การบริการท่าเรือ (นักท่องเที่ยว) การบริการทำเทียบเรือ การบริการขนถ่ายผู้โดยสาร การบริการขนถ่ายสัมภาระ การให้บริการน้ำมันเชื้อเพลิง การให้บริการศาลาพักคอย (ร้านค้า สำนักงาน ห้องน้ำ) การให้บริการสถานที่จอดรถ การรักษาความปลอดภัย

2) บริการเสริม (Value added & service) ได้แก่ การให้บริการน้ำ การให้บริการเช่าพื้นที่ประชาสัมพันธ์ การให้บริการรับฝากของ การให้บริการจัดจำหน่ายเสบียงให้กับเรือ (องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต, 2557)

2.3.5 ชนิดของเรือที่ใช้บริการทำเทียบเรืออ่าวฉลอง

ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง มีผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวและนักท่องเที่ยวทางเรือมาใช้บริการเป็นจำนวนมาก จากการสำรวจขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตในปี พ.ศ. 2553 พบว่า จำแนกประเภทของเรือที่เข้ามาจอดเทียบท่าตามกิจกรรมการท่องเที่ยว ได้ 3 ประเภท คือ เรือบริการท่องเที่ยวคาน้ำ เรือบริการท่องเที่ยวตกปลา และเรือเร็ว โดยมีผู้ประกอบการทั้งสิ้น 92 ราย จำนวนเรือรวม 176 ลำ ในจำนวนนี้มีเรือบริการท่องเที่ยวคาน้ำมากที่สุด จำนวน 73 ลำ (วาสนา รองพล, 2555) รายชื่อเรือแต่ละประเภทแสดงในภาคผนวก ก 1

อย่างไรก็ตาม จำนวนเรือที่มาใช้บริการทำเทียบเรืออ่าวฉลอง มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ผู้วิจัยพยายามสำรวจข้อมูลเรือเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ คือ สำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 จังหวัดภูเก็ต จากข้อมูล พ.ศ. 2552-2555 พบว่า มีการจำแนกประเภทเรือตามลักษณะกิจกรรมการให้บริการของเรื่อนั้น ๆ 5 ประเภท และเรียงลำดับตามจำนวนเรือจากมากไปน้อย คือ เรือเร็ว เรือตกปลา เรือคาน้ำ เรือยอร์ช และเรือใบ ทั้งนี้ หากเปรียบเทียบ

การเพิ่มขึ้นของเรือแต่ละประเภทเป็นรายปี พบว่า เรือดำน้ำ มีปริมาณการเพิ่มขึ้นมากที่สุด รายชื่อเรือแต่ละประเภทแสดงดังภาคผนวก ก 2

2.4 กิจกรรมการดำน้ำและหมู่เกาะราชา

2.4.1 กิจกรรมการดำน้ำ

กิจกรรมการดำน้ำ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

1) การดำน้ำตื้น (Snorkeling หรือ Skin diving) เป็นการดำน้ำที่มีความลึกไม่เกิน 0.9 เมตร (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2555) มีอุปกรณ์ที่ใช้ในการดำน้ำ คือ หน้ากากดำน้ำ ท่อหายใจ ชูชีพและตีนกบ (ดังแสดงในรูปที่ 2.2)



รูปที่ 2.2 การดำน้ำตื้น (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2555)

2) การดำน้ำลึกแบบ SCUBA (Self-contained underwater breathing apparatus) เป็นการดำน้ำลึก โดยใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ ที่ติดกับตัวของนักดำน้ำ ทำให้สามารถดำน้ำได้โดยอิสระ และเคลื่อนที่ไปมาได้ น้ำได้ ความลึกในการดำน้ำไม่เกิน 30 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 2.3)



รูปที่ 2.3 การดำน้ำลึกแบบ SCUBA (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2555)

3) การดำน้ำลึกแบบ SNUBA (Self non-contained underwater breathing apparatus) เป็นการดำน้ำที่ใช้อากาศ จากบนผิวน้ำแทนการพกพาถังอากาศลงไปได้ น้ำ โดยใช้ อุปกรณ์ดำน้ำพื้นฐาน คือ หน้ากาก ตีนกบ เข็มขัดถ่วงน้ำหนัก และท่ออากาศ ยาวไม่เกิน 6 เมตร ต่อเข้ากับเครื่องส่งหรือถังอากาศที่ลอยอยู่บนผิวน้ำด้วยทุ่นลอย ซึ่งสามารถเคลื่อนที่ไปเรื่อยๆ ตามแรงดึงของคนทีลงไปดำน้ำ (ดังแสดงในรูปที่ 2.4) การดำน้ำแบบ SNUBA เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่มีประกาศนียบัตรของสถาบันดำน้ำ



รูปที่ 2.4 การดำน้ำลึกแบบ SNUBA (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2555)

2.4.2 หมู่เกาะราชา

หมู่เกาะราชาเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่สำคัญของจังหวัดภูเก็ต ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ประกอบด้วยเกาะ 2 เกาะ คือ เกาะราชาใหญ่ มีพื้นที่ 4.7 ตารางกิโลเมตร และเกาะราชาน้อย มีพื้นที่ 1.7 ตารางกิโลเมตร (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, 2556)

และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่น่าสนใจ เนื่องจากมีปะการังน้ำตื้นและปะการังน้ำลึกที่สมบูรณ์ (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2555)

2.4.3 การเดินทางท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

การเดินทางท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา นักท่องเที่ยวนิยมใช้เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นหลัก การซื้อบริการของเรือน้ำลึกเที่ยว มี 2 แบบ คือ เรือโดยสารขนาดใหญ่และเรือเร็ว (Speed boat) สำหรับรายการท่องเที่ยวดำน้ำลึกของเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาแบบเข้าไปเย็นกลับ มี 2 รูปแบบ คือ

1) เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณเกาะราชาน้อยและเกาะราชาใหญ่ ให้บริการดำน้ำลึก 3 จุด พร้อมอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ ระยะเวลาการท่องเที่ยวตั้งแต่เวลา 09.00 น.-18.00 น.

2) เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณเกาะราชาใหญ่ มีบริการดำน้ำลึก 2 จุด พร้อมอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ ระยะเวลาในการเดินทางท่องเที่ยว ตั้งแต่เวลา 09.00 น.-15.00 น.

ทั้งนี้ ในสภาวะอากาศปกติ มีเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก ให้บริการนำนักท่องเที่ยวไปดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาแบบเข้าไปเย็นกลับ เป็นประจำทุกวัน (นายหิรัญ หอมแก้ว และ นายสุรพล วงษ์สวัสดิ์ (สัมภาษณ์), 30-31 กรกฎาคม 2554) โดยในช่วงฤดูท่องเที่ยวจะมีทั้งเรือที่ให้บริการท่องเที่ยวทั้งเกาะราชาน้อยและเกาะราชาใหญ่ หรือเรือที่ให้บริการท่องเที่ยวบริเวณเกาะราชาใหญ่เพียงเกาะเดียว สำหรับช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยวเรือส่วนใหญ่นิยมให้บริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกที่เกาะราชาใหญ่ เนื่องจากมีอุปสรรคจากสภาพอากาศที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการเดินทางท่องเที่ยว และในกรณีที่มีฝนตกหนักและคลื่นลมแรงเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกจะนำนักท่องเที่ยวมาดำน้ำที่เกาะเฮ ซึ่งเป็นเกาะที่อยู่ใกล้กับท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และเป็นพื้นที่กำบังคลื่นลมให้กับเรือ ทั้งนี้ การตัดสินใจขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของกัปตันเรือและไคฟ์มาสเตอร์บนเรือเป็นหลัก [(นายทวิศักดิ์ เถาแดง (สัมภาษณ์), 15 มกราคม 2555), (นายบุญเรือง สามัญ (สัมภาษณ์), 6 เมษายน 2555), (นายเจษฎา ยุคนธรานุรักษ์ (สัมภาษณ์), 8 เมษายน 2555), (นางสาวณาริริน ยกน้อย (สัมภาษณ์), 9 มิถุนายน 2555), (นายชัยรัตน์ สังข์ทอง (สัมภาษณ์), 10 มิถุนายน 2555)]

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยพบว่า มีงานวิจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยหลายชิ้น โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ทานิดา ศิลปะ (2553) ศึกษาการใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการขยะบริเวณท่าเทียบเรือท่องเที่ยว กรณีศึกษาท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต พบว่า ขยะเกิดจากผู้ให้บริการท่าเทียบเรือ และเรือท่องเที่ยว ปริมาณขยะโดยเฉลี่ยในเดือนมิถุนายน 2552 และเดือนมกราคม 2553 มีค่าเท่ากับ 546.43 กิโลกรัมต่อวัน และ 2,833.58 กิโลกรัมต่อวัน ตามลำดับ และขยะดังกล่าวถูกทิ้งรวมกันโดยไม่มีคัดแยก ทั้งนี้จำนวนนักท่องเที่ยวเป็นปัจจัยที่ทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มขึ้น อนึ่ง จากผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมศึกษาซึ่งมีการใช้แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจก่อนและหลังการใช้คู่มือการจัดการขยะกับผู้ประกอบการรวม 30 ราย พบว่า ผลสัมฤทธิ์หลังการใช้คู่มือการจัดการขยะทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

2.5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออื่น ๆ ในจังหวัดภูเก็ต

นภัสกนก เมฆนิตติ (2553) ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมด้านการจัดการมูลฝอยสำหรับบุคลากรและผู้ประกอบการธุรกิจประมงในท่าเทียบเรือประมงภูเก็ต พบว่า ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในท่าเทียบเรือประมง มีปริมาณเฉลี่ย 89.02 กิโลกรัมต่อวัน จำแนกเป็น มูลฝอยย่อยสลาย 40.99 กิโลกรัมต่อวัน รองลงมาคือมูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยทั่วไป มีปริมาณเฉลี่ย 27.68 และ 20.34 กิโลกรัมต่อวันตามลำดับ และพบว่า การใช้โปรแกรมฝึกอบรมกับบุคลากรและผู้ประกอบการธุรกิจประมง ทำให้ความรู้ ความเข้าใจ ความตระหนัก และเจตคติ ในเรื่องการจัดการขยะมูลฝอยในท่าเทียบเรือประมงเพิ่มขึ้น ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

2.5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์

วจินี จงจิตร (2543) ศึกษาทางเลือกในการใช้ประโยชน์จากมูลฝอยชุมชน ในเทศบาลเมืองตรัง พบว่า ทางเลือกในการใช้ประโยชน์จากมูลฝอย คือ การผสมผสานระหว่างการคัดแยกมูลฝอยใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตใหม่ การทำปุ๋ยหมัก และการปรับที่ดิน

เฉลิมพล อินทอง (2553) ศึกษา แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับร้านอาหาร ในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี พบว่า ชนิดและปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ ทั้งก่อนและหลังการทดลองใช้แนวทางการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสมสำหรับร้านอาหาร มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน คือ ช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์มีปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ยสูงสุด ชนิดของขยะมูลฝอยที่พบมากที่สุด คือ เศษอาหารที่เลี้ยงสัตว์ไม่ได้ รongลงมาคือ ขยะแห้งที่ไม่มีมูลค่าเชิงพาณิชย์ และขวดแก้ว สำหรับแนวทางการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสม มี 4 ประเด็นหลัก คือ การลดปริมาณขยะ ระบบการคัดแยกขยะ การนำกลับมาใช้ประโยชน์ และการกำจัดที่ถูกหลักสุขาภิบาล ซึ่งภายหลังการใช้แนวทางการจัดการมูลฝอยที่เหมาะสม พบว่า สามารถลดปริมาณมูลฝอยประเภทเศษอาหารที่นำไปเลี้ยงสัตว์ไม่ได้ น้ำมันพืชที่ไม่ใช่แล้ว และเศษกระดาษลงได้ และช่วยแก้ไขปัญหาการคัดแยกขยะที่ไม่ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (2553) ศึกษาการนำร่องการจัดการขยะระบบองค์การบริหารส่วนตำบล โดยมีพื้นที่ศึกษาคือ องค์การบริหารส่วนตำบลไม้เค็ด พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เก็บขนได้มี 2.5 ตันต่อวัน ประกอบด้วยเศษผักผลไม้ ร้อยละ 31.12 พลาสติก ร้อยละ 20.62 เศษอาหาร ร้อยละ 11.48 กระดาษ ร้อยละ 11.43 ที่เหลือเป็น เศษผ้า โลหะ แก้ว และขยะอื่น ๆ และแบ่งทางเลือกในการจัดการขยะออกเป็น 2 กรณี คือ (1) กรณีที่ประชาชนสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลและขยะอินทรีย์ได้ร้อยละ 25 ของขยะทั้งหมด พบว่า เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การผลิตปุ๋ยหมักสำหรับขยะเปียก และใช้เตาเผาแบบควบคุมอากาศร่วมกับเทคโนโลยีผลิตก๊าซเชื้อเพลิงแบบไหลลงสำหรับขยะแห้ง (2) กรณีที่ไม่สามารถคัดแยกมูลฝอย เทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การผลิตขยะเชื้อเพลิงด้วยวิธีทางชีวภาพ-กล นอกจากนี้พบว่า กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนมีความสำคัญมากที่สุดในการคัดแยกขยะจากต้นทาง

อานัติ ต๊ะปิ่นตา และ รมบรจร อภิตติกุล (2553) ศึกษาการจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาอย่างครบวงจรและเหมาะสม พบว่า ขยะย่อยสลาย มีปริมาณเฉลี่ย 300 กิโลกรัมต่อวัน เพียงพอต่อการนำมาใช้ประโยชน์ และเทคโนโลยีที่เหมาะสม คือ การทำปุ๋ยหมักโดยใช้ออกซิเจน พบว่าได้ผลผลิตปุ๋ยที่มีค่า N, P, K ร้อยละ 3.52, 0.90 และ 1.71 และค่า pH 6.33 เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของกรมพัฒนาที่ดิน

วิสา คงนคร, และคณะ (2554) ศึกษาแนวทางการจัดการมูลฝอยแบบครบวงจร และการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้าม จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า เทศบาลเมืองท่าข้ามมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 17 ตันต่อวัน องค์ประกอบหลักของมูลฝอย คือ ขยะอินทรีย์ พลาสติก และกระดาษ ร้อยละ 60, 20 และ 7 มีค่าความชื้นร้อยละ 60 ค่าความร้อน 2,000 กิโลแคลอรีต่อกิโลกรัม และเทคโนโลยีที่เหมาะสมในการจัดการมูลฝอยคือการผสมผสานระบบคัดแยก และการบำบัดทางชีวภาพ เช่น การหมักปุ๋ย หรือ ก๊าซชีวภาพ แต่ไม่เหมาะสำหรับการนำไปกำจัดในเตาเผา เพราะมีค่าความร้อนต่ำ

จุริรัตน์ ไชยจิตร และ ดาวัลย์ วิวรรณนะเดช (2555) ศึกษาโมเดลการจัดการขยะชุมชน อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า มูลฝอยชุมชนในพื้นที่เกาะสมุยมีปริมาณมากกว่าวันละ 168 ตันต่อวัน แนวทางการจัดการขยะชุมชนแบบครบวงจร คือ การคัดแยกขยะตั้งแต่ต้นทาง ขยะเปียกคัดแยกกลบฝังกลบเพื่อผลิตแก๊สชีวภาพ และขยะแห้งที่รีไซเคิลไม่ได้ควรนำไปทำเชื้อเพลิงขยะอัดแท่ง และหากมีการสร้างโรงไฟฟ้าโดยใช้เชื้อเพลิง RDF ร่วมกับแก๊สชีวภาพจากขยะชุมชน ปริมาณมูลฝอย 168 ตันต่อวัน สามารถผลิตไฟฟ้าได้ 1.5 เมกกะวัตต์ และประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น พบว่า หากขายไฟฟ้าให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในราคาหน่วยละ 2.50 บาท โครงการดังกล่าวจะมีระยะเวลาคืนทุนประมาณ 6 ปี

จากภาพรวมของการทบทวนวรรณกรรมตลอดจนข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถสรุปได้ว่า จำนวนประชากรมีผลโดยตรงต่อปริมาณมูลฝอย และลักษณะองค์ประกอบมูลฝอยในแหล่งกำเนิดแต่ละประเภทมีปริมาณแตกต่างกัน ดังนั้นในการจัดการมูลฝอย จำเป็นต้องทราบปริมาณและลักษณะและองค์ประกอบของมูลฝอยในแหล่งกำเนิดนั้น ๆ เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการจัดการและการพิจารณานำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ นอกจากนั้นพบว่า ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง มีส่วน

สำคัญต่อการดำเนินการจัดการมูลฝอยให้ประสบผลสำเร็จ ดังนั้นผู้วิจัยนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบและวางแผนกระบวนการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดในบทต่อไป

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ทั้งวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยมีรายละเอียดของกระบวนการวิจัย ดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

3.1.1 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ประเภทของข้อมูลและวิธีการได้มาซึ่งข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ได้แก่ ประวัติความเป็นมา แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา ข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ว่าด้วยการดำเนินกิจการสถานีขนส่งทางน้ำอ่าวฉลอง สิ่งก่อสร้างและบริการของท่าเทียบเรือ อัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการ รูปแบบและกิจกรรมการท่องเที่ยวทางเรือบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

เอกสารวิชาการและรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต แผนพัฒนา 3 ปีขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557-2561 แผนยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอันดามัน (ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง) พ.ศ. 2557-2560 และรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงรายงานวิชาการจากหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต สำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 จังหวัดภูเก็ต ร่วมกับการสังเกตและการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเกิดมูลฝอย ได้แก่ จำนวนเรือ จำนวนเที่ยวเรือ และจำนวนผู้ให้บริการท่าเทียบเรือ ปริมาณมูลฝอยของจังหวัดภูเก็ตและปริมาณมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ชนิดและปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรมการท่องเที่ยว มีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1) ข้อมูลจำนวนเรือและจำนวนเที่ยวเรือ รวบรวมจากข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ รายงานวิจัย และรายงานวิชาการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง กองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต สำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 จังหวัดภูเก็ต ร่วมกับการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ชนิด และปริมาณเรือ จำแนกตามกิจกรรม พ.ศ. 2553-2555

2.2) ข้อมูลจำนวนผู้ใช้บริการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รวบรวมจากสมุดบันทึกข้อมูลการจัดเก็บรายได้เป็นรายวันของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2552 จนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2555 และมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (นายหิรัญ หอมแก้ว (สัมภาษณ์), 10 มิถุนายน 2556)

2.3) ข้อมูลปริมาณมูลฝอยของจังหวัดภูเก็ต รวบรวมจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิของศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมเทศบาลนครภูเก็ต สำหรับปริมาณมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รวบรวมจากรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3) ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอย ได้แก่ ผู้ให้บริการดำเนินการกับมูลฝอยที่เกิดขึ้นบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง กลุ่มที่มีส่วนต่อการดำเนินการและจัดการมูลฝอย แหล่งกำจัดมูลฝอย และหน่วยงานที่มีการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์

ข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต เทศบาลตำบลวิชิต โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ร่วมกับข้อมูลปฐมภูมิจากการสังเกตการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และพนักงานเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอย ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จึงพิจารณาเลือกพื้นที่ศึกษาวิจัย คือ เรือบริการท่องเที่ยวพาน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง โดยมีเกณฑ์ในการเลือกพื้นที่ศึกษา คือ เป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวทางเรือที่ได้รับความนิยม ให้บริการท่องเที่ยวในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต สามารถเดินทางแบบเข้าไปเย็นกลับ มีการให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมโดยนำมูลฝอยบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่ง และมีพื้นที่บนเรืออย่างเพียงพอสำหรับการวางถังคัดแยกมูลฝอย หลังจากเลือกพื้นที่ศึกษา จึงมีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

จำนวนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

4) ข้อมูลจำนวนเรือและจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

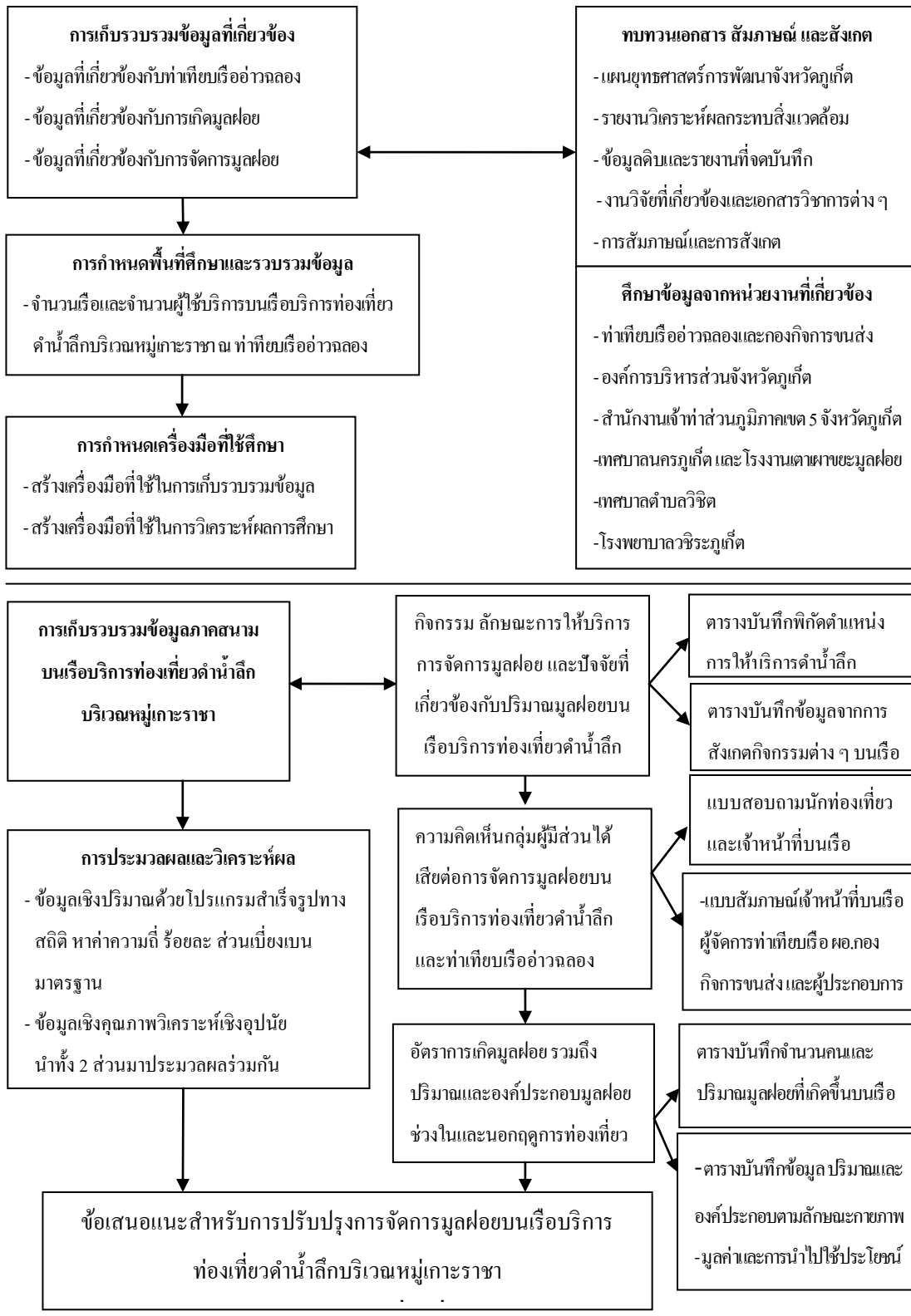
ข้อมูลจำนวนเรือและจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ผู้วิจัยรวบรวมจากรายงานเรือเข้าออกประจำท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ของสำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 จังหวัดภูเก็ต และมีข้อจำกัด คือ ข้อมูลดังกล่าวยังเป็นข้อมูลดิบที่มีการบันทึกเป็นรายวัน และมีข้อมูลเพียง 3 ปี โดยใน พ.ศ. 2553-2554 มีการบันทึกชื่อเรือโดยจำแนกกิจกรรมและเส้นทางการให้บริการท่องเที่ยว แต่ใน พ.ศ. 2555 มีการบันทึกชื่อเรือโดยจำแนกเฉพาะเส้นทางการท่องเที่ยวแต่ไม่จำแนกกิจกรรม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงทำการรวบรวมปริมาณเรือและจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือในแต่ละปีจากข้อมูลรายวัน และมีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รวบรวมได้กับเจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูล (นายไพศาล มิตี (สัมภาษณ์), 25 มิถุนายน 2556)

จากนั้นจึงกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ตลอดจนการสร้างเครื่องมือเพื่อการดำเนินการวิจัย และวิเคราะห์ข้อมูล และมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ดังรูปที่ 3.1

ด้านการวางแผนการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 4 ส่วน ตามลักษณะของข้อมูล ดังนี้

4.1) ข้อมูลด้านกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลฝอยบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาจนถึงบนฝั่ง บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ผู้วิจัยวางแผนการเก็บข้อมูลด้านกิจกรรมที่ก่อให้เกิดมูลฝอยบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาจนถึงบนฝั่ง บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รวม 4 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ช่วงละ 2 ครั้ง โดยทำการสุ่มเรือ 1 ลำ จากเรือทั้งหมดที่จอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ในวันที่เก็บข้อมูล แต่เนื่องจากมีข้อจำกัด คือ เรือบางลำไม่อนุญาตให้ผู้วิจัยร่วมเดินทางไปสังเกตกิจกรรมและเก็บข้อมูลบนเรือ ดังนั้น ผู้วิจัยจำเป็นต้องเลือกเรือแบบเจาะจงเรือลำที่อนุญาตให้ผู้วิจัยร่วมเดินทางไปบนเรือ เพื่อเป็นพื้นที่ศึกษา และมีการเก็บข้อมูลบนเรือรวม 5 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ช่วงละ 3 ครั้ง และ 2 ครั้ง ตามลำดับ เรือที่ใช้ศึกษาในช่วงฤดูการท่องเที่ยว ได้แก่ เรือโชคสมบูรณ์ 15 เรือประพิศ 12 และเรือมัจจุล สำหรับเรือที่ใช้ศึกษาช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว ได้แก่ เรือมัจจุล และเรือโชคสมพร 7



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

4.2) ข้อมูลด้านอัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยว คำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลจากเรือทุกลำ ที่จอดให้บริการ ณ ท่าเทียบเรือ อ่าวฉลอง ในช่วงที่ทำการเก็บข้อมูล รวม 6 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ช่วงละ 3 ครั้ง โดยทุกครั้งที่เก็บข้อมูล ได้จดบันทึก ชื่อเรือ หมู่เกาะที่เรือแต่ละลำให้บริการ นำนักท่องเที่ยวไปคำน้ำลึก จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือ และปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือแต่ละลำ จากนั้นนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาทำการคำนวณหาอัตราการเกิดมูลฝอยต่อจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว และวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเกิดมูลฝอย ทั้ง 2 ช่วงเวลา โดยใช้สถิติ T-test

4.3) ข้อมูลองค์ประกอบมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ มีการเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัย ขนส่งมูลฝอยที่รวบรวมได้จากข้อที่ 4.2) มาทำการคัดแยกองค์ประกอบตามลักษณะทางกายภาพ ณ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต รวม 6 ครั้ง และในแต่ละครั้งที่คัดแยกได้นำมูลฝอยทุกถุงมาเทกองรวมกัน และทำการคลุกเคล้ามูลฝอย จากนั้นจึงทำการคัดแยกองค์ประกอบมูลฝอยอย่างละเอียด ตามรายการรับซื้อของร้านวงษ์พาณิชย์และธนาคารขยะ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (ภาคผนวก ค) ทำการบันทึกน้ำหนัก และคำนวณปริมาณองค์ประกอบมูลฝอยโดยเฉลี่ย จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ ความแปรปรวน (Analysis of variance) ของปริมาณมูลฝอยในแต่ละช่วงเวลา ตามองค์ประกอบ ที่แตกต่างกัน 18 ประเภท โดยใช้วิธีการ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 และเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นช่วงในและนอก ฤดูการท่องเที่ยวโดยใช้สถิติ T-test (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2555) จากนั้นทำการคำนวณมูลค่ามูลฝอย จากต้นทุนการผลิตและจำหน่ายน้ำหมักชีวภาพ และราคาซื้อมูลฝอยรีไซเคิลของธนาคารขยะ รีไซเคิลโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

4.4) ข้อมูลความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.4.1) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว ผู้วิจัยวางแผนการเก็บข้อมูล โดยแจกแบบสอบถามและปากกาให้กับนักท่องเที่ยวทุกคน ที่มาใช้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยว คำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ในวันที่เก็บข้อมูลรวม 6 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงใน และนอกฤดูการท่องเที่ยว ช่วงละ 3 ครั้ง และตั้งเป้าหมายในการเก็บแบบสอบถามกลับคืนให้ได้

ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 หรือประมาณ 398 ชุด (คำนวณโดยใช้สมการของทาโร ยามาเน่ และพิจารณาจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือดังกล่าวรวมได้จากข้อ 4) พบว่ามีจำนวนเฉลี่ย 77,575 คนต่อปี)

4.4.2) แบบสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือ ผู้วิจัยวางแผนเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือลำที่อนุญาตให้ร่วมสังเกตกิจกรรมและการจัดการมูลฝอยบนเรือตั้งเป้าหมายให้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนจากเรือทุกลำ ลำละ 1 ชุด รวม 5 ชุด และได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 6 ชุด เนื่องจากมีเรือ 1 ลำ ที่ตอบแบบสอบถามกลับคืนมา 2 ชุด

4.4.3) แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ ผู้วิจัยวางแผนเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือดังกล่าวทุกลำ ที่จอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองรวม 6 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวช่วงละ 3 ครั้ง

4.4.4) แบบสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ณ กองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

4.4.5) แบบสัมภาษณ์ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

4.4.6) แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

3.1.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม

การเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ในการวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1) การศึกษาที่เกี่ยวกับมูลฝอย มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1) อัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอย ที่เรือทุกลำนำขึ้นมาทิ้งบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวช่วงละ 3 ครั้ง โดยในช่วงฤดูท่องเที่ยวทำการเก็บข้อมูลวันที่ 6-8 เมษายน 2555 สำหรับช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวเก็บข้อมูลวันที่ 5 มิถุนายน 2555 และ 9-10 มิถุนายน 2555

รายละเอียดจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอยบนเรือแต่ละลำ ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ทั้ง 6 ครั้ง (รวบรวมข้อมูลจากเรือรวม 30 ลำ คังภาคผนวก ง) ได้มีการนำมาคำนวณ เพื่อหาอัตราการเกิดมูลฝอย และจากนั้นนำมาหาค่าเฉลี่ยของอัตราการเกิดมูลฝอยช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ก่อนนำไปวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเกิดมูลฝอยช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวด้วยสถิติ T-test

1.2) รูปแบบการให้บริการและอัตราการเกิดมูลฝอยบนเรือ ศึกษาโดยการ ใช้เครื่อง GPS บันทึกเส้นทางและตำแหน่งการให้บริการค้ำน้ำลึก ร่วมกับการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสังเกตกิจกรรม รูปแบบการให้บริการ จำนวนนักท่องเที่ยว และปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือแต่ละลำ ในช่วงฤดูท่องเที่ยวทำการเก็บข้อมูลวันที่ 6-8 เมษายน 2555 สำหรับช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวเก็บข้อมูลวันที่ 5 และ 10 มิถุนายน 2555 เรือที่ใช้ศึกษาในช่วงฤดูการท่องเที่ยว ได้แก่ เรือโชคสมบูรณ์ 15 เรือประพิศ 12 และเรือมัจจุล สำหรับเรือที่ใช้ศึกษาช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว ได้แก่ เรือมัจจุล และเรือโชคสมพร 7 ทำการประมวลผลเส้นทางและตำแหน่งการให้บริการค้ำน้ำลึก โดยใช้โปรแกรม ArcGIS และวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเกิดมูลฝอยกับช่วงฤดูการท่องเที่ยว และการมีหรือไม่มีแม่ครัวบนเรือ โดยใช้สถิติ T-test รวมถึงวิเคราะห์ความแตกต่างของความอัตราการเกิดมูลฝอยกับจำนวนรอบการให้บริการอาหารบนเรือ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน

1.3) องค์ประกอบมูลฝอย ผู้วิจัยขนส่งมูลฝอยที่รวบรวมได้ ดังรายละเอียดในข้อที่ 1.1) มาทำการคัดแยก ณ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต รวม 6 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ช่วงละ 3 ครั้ง โดยในแต่ละครั้งที่ศึกษา มีการคัดแยกองค์ประกอบมูลฝอยอย่างละเอียดตามรายการรับซื้อของร้านวงษ์พาณิชย์และธนาคารขยะ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และบันทึกน้ำหนัก จากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ของปริมาณมูลฝอยในแต่ละช่วงเวลา ตามองค์ประกอบที่แตกต่างกัน 18 ประเภท โดยใช้วิธีการ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวโดยใช้สถิติ T-test (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2555)

1.4) มูลฝอยที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ได้ ผู้วิจัยนำข้อมูลปริมาณองค์ประกอบมูลฝอยที่ได้จากข้อที่ 1.3) มาทำการคำนวณต้นทุนและค่าใช้จ่าย จากการนำมูลฝอยที่มีศักยภาพในการใช้ประโยชน์ได้มาใช้ประโยชน์ เช่น การผลิตน้ำหมักชีวภาพ และการจำหน่าย

มูลฝอยรีไซเคิลให้กับร้านรับซื้อ ทำการประเมินมูลค่ามูลฝอยจากนำไปใช้ประโยชน์ โดยพิจารณาจากต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตและจำหน่ายน้ำหมักชีวภาพ รวมถึงราคารับซื้อมูลฝอยรีไซเคิลของธนาคารขยะรีไซเคิลโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (รายละเอียดการคำนวณดังภาคผนวก ซ 1)

2) การศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนทำให้เกิดและการจัดการมูลฝอยดังต่อไปนี้

2.1) ผู้มีส่วนต่อการทำให้เกิดมูลฝอยบนเรือ ได้แก่ นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่บนเรือและผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

2.2) ผู้มีส่วนต่อการบริหารจัดการปัญหามูลฝอย ได้แก่ ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

3) เป้าหมายของกลุ่มที่ต้องการศึกษา มีดังต่อไปนี้

3.1) นักท่องเที่ยวบนเรือ มีการศึกษาความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวโดยใช้แบบสอบถาม และตั้งเป้าหมายให้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา จำนวน 398 ชุด (398 คน) คำนวณจากสถิตินักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2553-2555 มีจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ 77,575 คนต่อปี โดยใช้สมการของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) (ชานินทร์ ศิลป์จารุ, 2555)

สูตร

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

$$n = \frac{77,575}{1 + 77,575(0.05)^2} = 398 \text{ คน}$$

ดังนั้น จำนวนกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยว ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 398 คน และมีผู้ตอบแบบสอบถามกลับคืนมารวม 446 คน แบ่งเป็นแบบสอบถามที่ได้กลับคืนมา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว 256 ชุด และ 190 ชุด ตามลำดับ

3.2) เจ้าหน้าที่บนเรือ มีการเก็บรวบรวมข้อมูล 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 การสอบถามความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือโดยใช้แบบสอบถามเลือกสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำ ที่ผู้วิจัยร่วมเดินทางไปสังเกตกิจกรรมและการจัดการมูลฝอย

ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวในช่วงวันที่ 6-8 เมษายน 2555 และ 9-10 มิถุนายน 2555 รวม 5 ครั้ง ตั้งเป้าหมายให้ได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 5 ชุด และได้รับแบบสอบถามกลับคืนมา 6 ชุด เนื่องจากมีเรือ 1 ลำ ที่ตอบแบบสอบถาม 2 ชุด

ครั้งที่ 2 เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำที่จอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง รวมจำนวน 14 คน ในช่วงวันที่ 22-27 กรกฎาคม 2555

ครั้งที่ 3 เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำที่จอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง โดยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง รวมจำนวน 7 คน ในช่วงวันที่ 22-23 สิงหาคม 2556

3.3) ผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา 1 คน ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เนื่องจากผู้วิจัยมุ่งเน้นการเก็บข้อมูลจากเจ้าหน้าที่บนเรือซึ่งเป็นผู้ดำเนินการในด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ

3.4) ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นผู้บริหารและกำหนดนโยบายในการแก้ไขปัญหา เก็บข้อมูลโดยใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง รวม 4 ครั้ง

3.5) ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง 2 คน ซึ่งทำหน้าที่ดูแลความเรียบร้อยประจำท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ใช้การสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง รวม 4 ครั้ง

4) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

4.1) เครื่องมือที่ใช้ศึกษาปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอย คือ เครื่องชั่ง และตารางบันทึกข้อมูลชื่อเรือ จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือ และปริมาณมูลฝอย (ดังภาคผนวก ง 1)

4.2) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางจากกิจกรรมการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว คือ เครื่องกำหนดตำแหน่งบนผิวโลก (Global position system: GPS) รุ่น GARMIN GPSMAP 60 CX

4.3) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

4.3.1) แบบสอบถามที่ใช้กับนักท่องเที่ยว มี 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 4 ข้อ เป็นคำถามลักษณะปลายปิดและปลายเปิดรวมกัน ได้แก่ เพศ สัญชาติ อายุ และจำนวนครั้งที่เคยมาดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ จำนวน 5 ข้อ เป็นคำถามลักษณะปลายปิด ได้แก่ สิ่งที่น่าทึ่งที่เกี่ยวกับการเตรียมมาบริโภคนบนเรือ ประสบการณ์การทิ้งมูลฝอยลงทะเล ความคิดเห็นหากมีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ ความยินดีร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ และ แรงจูงใจในการแนะนำบริการต่อบุคคลอื่นหากมีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือ จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามปลายเปิด แบบสอบถามนักท่องเที่ยวยุคทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คังภาคผนวก จ 1

4.3.2) แบบสอบถามที่ใช้กับเจ้าหน้าที่บนเรือ มี 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 5 ข้อ เป็นคำถามลักษณะปลายปิดและปลายเปิดรวมกัน ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน และ ประสบการณ์การทำงานบนเรือ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการเกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ จำนวน 11 ข้อ เป็นคำถามลักษณะปลายปิด ซึ่งแต่ละคำถามมีจำนวนคำตอบแตกต่างกันไปตามเนื้อหา แต่ละคำตอบที่ให้เลือก มีตั้งแต่ 2 ข้อ เช่น เพศชาย, เพศหญิง ไปจนถึง 12 ข้อ ลักษณะคำถามได้แก่ เจ้าหน้าที่บนเรือ การคำนึงถึงการสร้างมูลฝอยและลักษณะมูลฝอยที่พบ การจัดการมูลฝอยบนเรือ ปัญหาการจัดการมูลฝอยบนเรือ ประสบการณ์ที่เคยเห็นการทิ้งมูลฝอยลงทะเล การสอบถามเรื่องการคัดแยกมูลฝอยของนักท่องเที่ยว ประสบการณ์ด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ ค่าใช้จ่ายในการคัดแยกมูลฝอย แรงจูงใจในการคัดแยกมูลฝอย การเก็บรวบรวมมูลฝอยมาทิ้งบนฝั่ง และ ปัญหาที่พบในการรวบรวมมูลฝอย

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือ จำนวน 1 ข้อ เป็นคำถามปลายเปิด แบบสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือแสดงคังภาคผนวก จ 2

ส่วนคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณ ทั้ง 2 กลุ่มนั้น ได้ผ่านการพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ได้แก่ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้ทรงคุณวุฒิ รวมจำนวน 3 ท่าน คือ

1) ผศ.ดร. เยาวนิจ กิตติชรกุล อาจารย์สถาบันทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

2) ผศ.ดร.สมทิพย์ ด้านธีรวิชย์ อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี

3) ดร.ก้องเกียรติ กิตติวัฒนาวงศ์ หัวหน้ากลุ่มสัตว์ทะเลหายาก สถาบันวิจัยและ
พัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเลและป่าชายเลน จังหวัดภูเก็ต

ด้านข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน คือ การตั้งคำถามให้ตรงกับ
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย การเลือกใช้คำถามที่เข้าใจง่าย การตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคใน
การจัดการมูลฝอย ตลอดจนแนวคิด และแรงจูงใจในการคัดแยกมูลฝอยจากคันทาง

อนึ่ง หลังจากมีการปรับปรุงแบบสอบถามตามคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิ
ทั้ง 3 ท่าน ผู้วิจัยได้มีการทดลองใช้แบบสอบถามกับนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่บนเรือ รวม 30 ชุด
ก่อนการนำไปใช้จริง (แบบสอบถามนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่บนเรือดังกล่าวภาคผนวก จ 1 ถึง จ 2)

4.3.3) การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย

(1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง (Semi-structured interview) เพื่อรวบรวม
ความคิดเห็นจากผู้ที่มีหน้าที่และจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือและท่าเทียบเรือ ประกอบด้วย

(1.1) เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา
จำนวน 14 คน โดยแบ่งประเด็นการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม และ
บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างวิจัย จำนวน 14 ข้อ เกี่ยวกับมุมมองด้านการจัดการมูลฝอย เริ่มตั้งแต่
การเกิดและการจัดการมูลฝอย รวมถึงปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอย
บนเรือ (แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือดังกล่าวภาคผนวก จ 3)

(1.2) ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จำนวน 2 คน แบ่งประเด็นการ
สัมภาษณ์ออกเป็น 2 ส่วน คือ ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคม และบทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างวิจัย
จำนวน 6 ข้อ เกี่ยวกับมุมมองด้านการจัดการมูลฝอย เริ่มตั้งแต่การเกิดและการจัดการมูลฝอย
ปัญหาที่พบ การแก้ไขปัญหา ปัญหาอุปสรรค ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดการมูลฝอย แนวคิด
เกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอย และข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอย (แบบสัมภาษณ์
ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ดังภาคผนวก จ 4)

(1.3) ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต เกี่ยวกับความเป็นมา นโยบายหรือข้อกำหนดเกี่ยวกับการดูแลจัดการมูลฝอย ปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ และการแก้ไขปัญหา ความเพียงพอของบุคลากร ภาชนะรองรับ และค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอย รวมถึงมุมมองด้านการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอย (แบบสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ดังภาคผนวก จ 5)

(2) การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (Non-structured interview) ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์บุคคล ได้แก่

(2.1) เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จำนวน 7 คน ผู้วิจัยได้พูดคุยในประเด็นที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาจากการจัดการมูลฝอยบนเรือ และมุมมองต่อการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองในปัจจุบัน รวมถึงความคิดเห็นต่อแรงจูงใจในการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง และปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ

(2.2) ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จำนวน 2 คน ผู้วิจัยได้พูดคุยเกี่ยวกับสภาพปัญหาด้านการจัดการมูลฝอย การแก้ปัญหาและปัญหาอุปสรรค รวมถึงแนวคิดด้านการคัดแยก

(2.3) ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ผู้วิจัยได้พูดคุยในประเด็นมุมมองการเห็นความสำคัญของปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหา รวมถึงนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ตลอดจนมุมมองเกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางและปัญหาอุปสรรค

(2.4) ผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ผู้วิจัยได้พูดคุยในประเด็นความตระหนักและเห็นความสำคัญของปัญหาสิ่งแวดล้อมจากมูลฝอย รวมถึงข้อกำหนดให้เจ้าหน้าที่บนเรือนำไปปฏิบัติในด้านการจัดการมูลฝอย ความเป็นไปได้ในการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ ตลอดจนมุมมองต่อการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และปัญหาอุปสรรค

(3) การเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้การสังเกต ประกอบด้วย

(3.1) การสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วม ได้แก่ การสำรวจสภาพทั่วไปของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และกิจกรรมของเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ได้แก่ สิ่งที่มีการนำขึ้นไปบนเรือ การนำมูลฝอยมาทิ้งบนฝั่ง

(3.2) การสังเกตแบบมีส่วนร่วม ผู้วิจัยได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมบนเรือด้านการเตรียมและการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ การสร้างมุลฝอยและการจัดการมุลฝอยบนเรือ

3.1.3 การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล

การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามลักษณะของข้อมูลที่ทำการศึกษา ดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย

1.1) อัตราการเกิดมุลฝอยโดยเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยว คำนวณจากบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูท่องเที่ยว วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

1.2) การวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเกิดมุลฝอยกับช่วงฤดูการท่องเที่ยว และการวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเกิดมุลฝอยกับการมีหรือไม่มีแม่ครัวบนเรือวิเคราะห์โดยใช้สถิติ T-test

1.3) การวิเคราะห์ความแตกต่างของความอัตราการเกิดมุลฝอยกับจำนวนรอบการให้บริการอาหารบนเรือ โดยใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of variance)

1.4) เส้นทางการให้บริการท่องเที่ยวของเรือบริการท่องเที่ยว คำนวณจากบริเวณหมู่เกาะราชา ตำแหน่งที่ให้บริการ คำนวณถึงระยะทาง และระยะเวลาการให้บริการท่องเที่ยว วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ คือ โปรแกรม ArcGIS (สุเพชร จิระจรกุล, 2555)

1.5) การประเมินการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยว คำนวณจากบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พ.ศ.2553-2555 และการพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือ ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พ.ศ. 2556-2560 โดยการประยุกต์ใช้ Simple linear regression

1.6) การประเมินปริมาณมุลฝอยที่เกิดขึ้นจากจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยว คำนวณจากบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2553-2555 และการพยากรณ์ปริมาณมุลฝอยบนเรือ พ.ศ. 2556-2560 ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์

1.7) ปริมาณองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว จากผลการสุ่มศึกษา วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ (Percentage) และค่าเฉลี่ย (Mean)

1.8) การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ของค่าเฉลี่ยปริมาณ มูลฝอยในแต่ละช่วงเวลา ตามองค์ประกอบที่แตกต่างกัน 18 ประเภท โดยใช้วิธีการ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

1.9) การเปรียบเทียบความแตกต่างของปริมาณองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นช่วง ในและนอกฤดูการท่องเที่ยวโดยใช้สถิติ T-test

1.10) การประเมินองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวใน พ.ศ. 2556-2560 ใช้การคำนวณทาง คณิตศาสตร์ โดยพิจารณาจากข้อมูลปริมาณมูลฝอยพ.ศ.2556-2560 (ดังข้อ 1.6) และข้อมูลสัดส่วน องค์ประกอบมูลฝอยจากผลการสุ่มศึกษาช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว (ดังข้อ 1.7)

1.11) การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพและมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการใช้ ประโยชน์ พ.ศ. 2556-2560 ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ เพื่อคำนวณต้นทุนอย่างง่าย โดย พิจารณาต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรตามสัดส่วนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ทำการคำนวณต้นทุน วัตถุดิบ รวมถึงมูลค่าการจำหน่ายน้ำหมักชีวภาพ โดยใช้ข้อมูลของโครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพ และธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน (นายนิพนธ์ ประทุมสุวรรณ (สัมภาษณ์), 9 มกราคม 2557)

1.12) การประเมินปริมาณและมูลค่าของมูลฝอยรีไซเคิลบนเรือบริการท่องเที่ยว ค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พ.ศ. 2556-2560 โดยใช้การคำนวณ ทางคณิตศาสตร์ และพิจารณาข้อมูลปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลในปี 2556-2560 จากผลการศึกษา (จากข้อ 1.10) และข้อมูลราคาซื้อขายของธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ตวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2557 (ดังภาคผนวก ค)

1.13) การประเมินมูลฝอยประเภทที่ต้องเก็บขนไปกำจัดและค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินการเก็บขน พ.ศ. 2556-2560 ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์

1.14) การคำนวณปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนไปกำจัด และค่ากำจัด ในกรณีที่ไม่คัดแยกและคัดแยกมูลฝอย พ.ศ. 2556-2560 ใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์

1.15) ข้อมูลแบบสอบถาม ได้แก่ แบบสอบถามนักท่องเที่ยวบนเรือ รวมจำนวน 446 ชุด และแบบสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือ จำนวน 6 ชุด วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการประมวลผลข้อมูล และใช้สถิติเชิงพรรณนาในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ดังนี้

(1) แบบสอบถามนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยว จำนวน 256 ชุด และ 190 ชุด ตามลำดับ

(1.1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

(1.2) ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ ใช้สถิติเชิงพรรณนาและแสดงข้อมูลในรูปของร้อยละ (Percentage) และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวกับความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา และทำเทียบเรืออ่าวฉลอง ใช้สถิติเปรียบเทียบแบบร้อยละ และทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโดยใช้ไคสแควร์ (Chi-square) ซึ่งมีข้อสมมติฐานว่า แต่ละกลุ่มชั้นของตัวแปรอิสระไม่มีผลแตกต่างกันต่อตัวแปรตาม และการหาสัมประสิทธิ์ความมีเงื่อนไข (Contingency coefficient, C) โดยกำหนดให้ความคิดเห็นที่มีต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือ เป็นตัวแปรตามประเภทตัวแปรกลุ่ม ได้แก่ เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย กำหนดให้ จำนวนครั้งที่มา อายุ เพศ ฤดูกาล และภูมิภาคของนักท่องเที่ยวเป็นตัวแปรอิสระประเภทตัวแปรกลุ่ม (กัลยา วานิชย์บัญชา, 2555)

(1.3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือ ใช้การจัดกลุ่มความเห็นที่เหมือนกันและต่างกัน จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาแสดงข้อมูลในรูปของร้อยละ

(2) แบบสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จำนวน 6 ชุด

(2.1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้สถิติเชิงพรรณนา

(2.2) ข้อมูลด้านการเกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ ใช้สถิติเชิงพรรณนา

(2.3) ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือ ใช้การจัดกลุ่มความเห็นที่เหมือนกันและต่างกัน จากนั้นใช้สถิติเชิงพรรณนาแสดงข้อมูลในรูปของร้อยละ

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ

2.1) ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจำแนกประเภทข้อมูลและการวิเคราะห์แบบอุปนัย

2.2) การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการจำแนกประเภทข้อมูลและการวิเคราะห์แบบอุปนัย

นำผลการศึกษาทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกันและสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้เพื่อประมวลเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

3.2 ปัญหาอุปสรรคในการวิจัยครั้งนี้

ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญในการวิจัยครั้งนี้ คือ การขาดแหล่งข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา คือ เรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ทั้งชื่อเรือ ปริมาณเรือ และจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการบนเรือ ดังนั้น จึงต้องแก้ปัญหาโดยการรวบรวมจากข้อมูลที่มีการจดบันทึกเป็นรายวันของหน่วยงานต่าง ๆ ได้แก่ สำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 จังหวัดภูเก็ต ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ ก่อนนำข้อมูลไปใช้ได้มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รวบรวมได้กับเจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูลในหน่วยงานดังกล่าว

โดยสรุปในบทนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอวิธีการตามรายละเอียดของขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ซึ่งประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลของพื้นที่วิจัย วิธีการในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ตลอดจนการประมวลผลและวิเคราะห์ผลการวิจัย สำหรับผลการศึกษามีรายละเอียดดังบทที่ 4

บทที่ 4

ผลและบทวิจารณ์ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาประเภทและปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ตลอดจนการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ต่อเนื่องมายังการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนต่อการก่อให้เกิดและมีส่วนในการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ เพื่อเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ จากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ

ในบทนี้ได้นำเสนอผลการวิจัยตามหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ขอบข่ายของระบบและกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ก่อให้เกิดมูลฝอยที่ศึกษา
2. ปริมาณและลักษณะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา
3. การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา และการจัดการมูลฝอยที่ต่อเนื่องมาบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง
4. ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง
5. ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ จากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

4.1 ขอบข่ายของระบบและกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ก่อให้เกิดมลพิษที่ศึกษา

ระบบที่ศึกษาในครั้งนี้ คือ เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ซึ่งเป็นเรือประเภทสำราญ-กีฬา (Liveaboard) ที่มีเบ้าวางถังอากาศ และมีเครื่องอัดอากาศบนเรือ การเก็บข้อมูลบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา รวม 5 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยวช่วงละ 3 ครั้ง และ 2 ครั้ง ตามลำดับ เรือที่ใช้ศึกษาในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว คือ เรือประพิศ 12 เรือโชคสมบูรณ์ 15 และเรือมัจกุล สำหรับเรือที่ใช้ศึกษาช่วงนอกฤดูกาลท่องเที่ยว คือ เรือมัจกุล และเรือโชคสมพร 7 (ดังรูปที่ 4.1) สิ่งเหมือนกันของเรือทั้ง 4 ลำดังกล่าว คือ มีสิ่งอำนวยความสะดวกบนเรือ ประกอบด้วย เบ้าวางถังอากาศ เครื่องอัดอากาศพร้อมสายอัดอากาศ ห้องพักและห้องอาหาร ห้องแต่งตัว ห้องน้ำ ห้องครัวหรือสถานที่จัดเตรียมอาหาร และพื้นที่เพื่อการพักผ่อนของนักท่องเที่ยวบนเรือ และสิ่งที่แตกต่างกัน คือ กิจกรรมบนเรือ ที่เกิดขึ้นตามรูปแบบการให้บริการของเรือลำนั้น ๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1



เรือประพิศ 12



เรือ โชคสมบูรณ์ 15



เรือมัจกุล



พื้นที่บนเรือโชคสมพร 7

รูปที่ 4.1 เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ใช้ศึกษา

ตารางที่ 4.1 กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ช่วงฤดูท่องเที่ยว	ชื่อเรือ	รองรับสูงสุด (คน)	แหล่งค้าปลีก	กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือ
ในฤดู	โชคสมบุญ 15	65	เกาะราชา น้อยและ ราชาใหญ่	-ด่านน้ำลึก 3 จุด -มีแม่ครัวบนเรือ 1 คน และเจ้าหน้าที่ 6 คน -ให้บริการอาหาร 3 รอบ ดังนี้ 1) รอบเช้า ได้แก่ ขนมปัง แซม ไข่ดาว สลัด ผลไม้ 2) รอบเที่ยง ได้แก่ ข้าว กับข้าว 2-3 ชนิด สลัด สเปาเก็ตตี้ และผลไม้ (สับปะรด แตงโม กล้วย) 3) รอบเย็น ได้แก่ แพนเค้ก และผลไม้ -ให้บริการน้ำดื่มแบบถังกด เครื่องดื่ม ชา กาแฟ -จำหน่ายเครื่องดื่ม น้ำอัดลม เบียร์ แบบกระป๋อง -มีถังมูลฝอย 100 ลิตร 3 ใบ วางชั้นบน 1 ใบ ชั้นล่าง 2 ใบ (mixed refuse) และมีถังมูลฝอย 10 ลิตร วางไว้ในห้องน้ำ 3 ห้อง ห้องละ 1 ใบ -นำมูลฝอยบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่งแบบวันต่อวัน
ในฤดู	ประพิศ 12	85	เกาะราชา น้อยและ ราชาใหญ่	-ด่านน้ำลึก 3 จุด -มีแม่ครัวบนเรือ 1 คน และเจ้าหน้าที่ 6 คน -ให้บริการอาหาร 3 รอบ ดังนี้ 1) รอบเช้า ได้แก่ ขนมปัง แซม ไข่ดาว สลัด ผลไม้ 2) รอบเที่ยง ได้แก่ ข้าว กับข้าว 2-3 ชนิด สลัด สเปาเก็ตตี้ และผลไม้ (สับปะรด แตงโม กล้วย)

ตารางที่ 4.1 กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ช่วงฤดูท่องเที่ยว	ชื่อเรือ	รองรับสูงสุด (คน)	แหล่งค่าน้ำลึกลับ	กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือ
ในฤดู (ต่อ)	ประพิศ 12			3) รอบเย็น ได้แก่ แพนเค้ก และผลไม้ -บริการน้ำดื่มแบบถักกด เครื่องดื่ม ชา กาแฟ นม -จำหน่ายเครื่องดื่ม น้ำอัดลม เบียร์ แบบกระป๋อง -มีถังมูลฝอย 100 ลิตร 4 ใบ วางชั้นบน 2 ใบ ชั้นล่าง 2 ใบ (mixed refuse) และมีถังขนาด 10 ลิตร วางไว้ในห้องน้ำ 2 ห้อง ห้องละ 1 ใบ -นำมูลฝอยบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่งแบบวันต่อวัน
ทั้งใน และ นอก ฤดู	มัทกุล	53	เกาะราชาใหญ่	-ค่าน้ำลึกลับ 2 จุด -มีแม่ครัวบนเรือ 1 คน และเจ้าหน้าที่ 6 คน -ให้บริการอาหาร 2 รอบ คือ เช้า และ เย็น 1) รอบเช้า ได้แก่ ขนมปัง แซม ไข่ดาว สลัด ผลไม้ 2) รอบเที่ยง ได้แก่ ข้าว ก๋วยเตี๋ยว 2-3 ชนิด และผลไม้ -ให้บริการน้ำดื่มแบบถักกดและเครื่องดื่ม ชา กาแฟ -จำหน่ายเบียร์กระป๋อง น้ำอัดลมแบบขวด (กินขวด) -มีถังมูลฝอย 100 ลิตร 4 ใบ วางชั้นบน 1 ใบ ชั้นล่าง 3 ใบ (mixed refuse) และมีถังมูลฝอย 10 ลิตร วางไว้ในห้องน้ำ 2 ห้อง ห้องละ 1 ใบ -นำมูลฝอยบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่งแบบวันต่อวัน
นอก ฤดู	โชคสมพร 7	23	เกาะราชาใหญ่	-ค่าน้ำลึกลับ 2 จุด -ไม่มีแม่ครัวบนเรือ ให้บริการอาหารแบบบุฟเฟต์ โดยรับอาหารปรุงสำเร็จ มาจากร้านอาหารบนฝั่ง -ให้บริการอาหารเที่ยงเพียงรอบเดียว

ตารางที่ 4.1 กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ช่วงฤดูท่องเที่ยว	ชื่อเรือ	รองรับสูงสุด (คน)	แหล่งค้ำน้ำลึก	กิจกรรมและรูปแบบการให้บริการบนเรือ
นอกฤดู	โชคสมพร 7 (ต่อ)			<ul style="list-style-type: none"> -อาหารเที่ยง ได้แก่ ข้าว กับข้าว 2-3 ชนิด และผลไม้ -ให้บริการน้ำดื่มแบบถังกด เครื่องดื่ม ชา กาแฟ และน้ำอัดลมแบบขวด (ไม่มีการเก็บขวดคืน) -ไม่มีการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ -มีถังคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภท คือ มูลฝอยประเภทขวด แก้ว พลาสติก กระป๋อง กับมูลฝอยอื่น ๆ -วางถังคัดแยกมูลฝอย (2 ใบ ขนาดใบละ 100 ลิตร) ที่ระบุข้อความชัดเจนไว้คู่กัน บริเวณชั้น 2 ซึ่งเป็นจุดที่ให้บริการอาหาร -วางถังมูลฝอยขนาด 50 ลิตร 1 ใบ เพื่อใส่มูลฝอยอื่น ๆ วางไว้ชั้นล่าง -วางถังมูลฝอย 10 ลิตร 2 ใบวางไว้ในห้องน้ำ 2 ห้อง ห้องละ 1 ใบ -เจ้าหน้าที่บนเรือ นำถุงมูลฝอยที่คัดแยกทิ้ง 2 ประเภท มาทิ้งบนฝั่งแบบวันต่อวัน ไม่มีการเก็บมูลฝอยเอาไว้บนเรือ เพื่อรักษาความสะอาด

จากตารางที่ 4.1 กิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นบนเรือทั้ง 4 ลำ ประกอบด้วย กิจกรรมการค้ำน้ำลึก กิจกรรมการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มเพื่อการบริโภค โดยเรือที่ให้บริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณเกาะราชาน้อยและราชาใหญ่ มีจุดค้ำน้ำ 3 จุด มีจำนวนรอบในการให้บริการอาหาร 3 รอบ มากกว่าเรือที่ให้บริการค้ำน้ำลึกบริเวณเกาะราชาใหญ่เพียงเกาะเดียว ที่มีแหล่งค้ำน้ำ 2 จุด และมีจำนวนรอบในการให้บริการอาหารเพียง 1-2 รอบ ทั้งนี้ จากการสังเกต พบว่า มูลฝอยที่เกิดขึ้น

บนเรือทั้ง 4 ลำ เกิดจากกิจกรรมการบริโภคเป็นหลัก และสามารถจำแนกกลุ่มผู้มีความเสี่ยงต่อการเกิดมลพิษบนเรือ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าของเรือหรือบริษัทเดินเรือ แม่ครัว เจ้าหน้าที่บนเรือ (กัปตัน ผู้ช่วยแม่ครัว เจ้าหน้าที่บนเรือ ไลฟ์มาสเตอร์) และนักท่องเที่ยว ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 กลุ่มผู้ที่มีความเสี่ยงทำให้เกิดมลพิษบนเรือบริการท่องเที่ยวลำน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา

ลำดับ	กลุ่มผู้มีความเสี่ยง	บทบาทหน้าที่ ที่ทำให้เกิดมลพิษบนเรือ
1.	เจ้าของเรือ/บริษัทเดินเรือ	<ul style="list-style-type: none"> -แจ้งเงื่อนไข (เช่น เรือบางลำไม่อนุญาตให้นำเนื้อหมูลงเรือ) -แจ้งจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือ แจ้งแหล่งเดินเรือ และตำแหน่งการให้บริการลำน้ำลึกลับ เพื่อการเตรียมวัตถุดิบในการให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม -ในกรณีที่ไม่มีแม่ครัว บริษัทเดินเรือเป็นผู้สั่งอาหารจากร้านอาหารบนฝั่ง (มีปริมาณอาหารตามจำนวนนักท่องเที่ยวและจำนวนรอบในการให้บริการ)
2.	แม่ครัว (กรณีมีแม่ครัว)	<ul style="list-style-type: none"> -คิดรายการอาหาร และคำนวณปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้ เพื่อให้เพียงพอกับการให้บริการอาหารบนเรือ (ตามจำนวนนักท่องเที่ยวและจำนวนรอบที่ให้บริการ) -เลือกซื้อวัตถุดิบและกำหนดปริมาณที่ต้องการใช้ -ใช้วัตถุดิบปรุงอาหาร และทิ้งวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ส่วนที่เหลือจากความต้องการใช้ลงในถังมูลฝอยในบริเวณห้องครัว -บริโภคอาหารและเครื่องดื่มและทิ้งส่วนที่เหลือจากการบริโภค
3.	เจ้าหน้าที่บนเรือ	<p><u>กรณีที่มีแม่ครัวบนเรือ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -เลือกซื้อวัตถุดิบปรุงอาหาร (ตามรายการที่แม่ครัวกำหนด) <p><u>กรณีที่ไม่มีแม่ครัวบนเรือ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -รับอาหารปรุงสำเร็จจากร้านอาหารและนำมาจัดเตรียม

ตารางที่ 4.2 กลุ่มผู้ที่มีบทบาททำให้เกิดมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ลำดับ	กลุ่มผู้ที่มีบทบาท	บทบาทหน้าที่ ที่ทำให้เกิดมูลฝอยบนเรือ
3.	เจ้าหน้าที่บนเรือ (ต่อ)	<p>ทั้งกรณีที่มีและไม่มีแม่ครัวบนเรือ (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> -เลือกซื้อเครื่องดื่มน้ำเพื่อให้บริการและจำหน่ายบนเรือและทิ้งบรรจุภัณฑ์ส่วนที่เหลือจากความต้องการ -จัดเตรียมภาชนะใส่อาหารและเครื่องดื่มน้ำ -จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยโดยรองถุงดำไว้ภายใน -บริโภคอาหารและเครื่องดื่ม และทิ้งส่วนที่เหลือจากการบริโภค
4.	นักท่องเที่ยว	<ul style="list-style-type: none"> -เตรียมอาหารและเครื่องดื่มของตนเอง มาบริโภคบนเรือ และทิ้งส่วนที่เหลือจากการบริโภค -บริโภคอาหารและเครื่องดื่ม ที่ให้บริการบนเรือ และทิ้งส่วนที่เหลือจากการบริโภค -บริโภคเครื่องดื่มที่จัดจำหน่าย และทิ้งส่วนที่เหลือจากการบริโภค

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ทุกคนบนเรือมีส่วนที่ทำให้เกิดมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา เริ่มต้นตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ การปรุงอาหาร การให้บริการอาหารและเครื่องดื่ม การจัดจำหน่ายเครื่องดื่ม การบริโภค และการทิ้งส่วนที่เหลือจากความต้องการบริโภค

4.2 ปริมาณและลักษณะมลพิษโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา

4.2.1 ปริมาณมลพิษ

1) ปริมาณมลพิษโดยเฉลี่ยต่อคนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว : ผลจากการสุ่มศึกษา

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลปริมาณมลพิษจากเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต รวม 6 ครั้ง แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ช่วงละ 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งมีการสุ่มจำนวนเรือตั้งแต่ 3-8 ลำ (มีการสุ่มจำนวนเรือรวม 30 ลำ) และมีการบันทึกจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมลพิษของเรือแต่ละลำ เพื่อนำมาคำนวณอัตราการเกิดมลพิษช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว รวมถึงการทดสอบความแตกต่างของอัตราการเกิดมลพิษใน 2 ช่วงเวลาดังกล่าว โดยใช้สถิติ T-test ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ปริมาณมลพิษโดยเฉลี่ยต่อคนจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

ช่วงฤดู ท่องเที่ยว	จำนวน เรือ (ลำ)	ปริมาณมลพิษ บนเรือที่มีการ นำมาทิ้งบนฝั่ง (กิโลกรัมต่อลำ)	จำนวน นักท่องเที่ยว บนเรือ (คนต่อลำ)	อัตราการผลิต มลพิษต่อ นักท่องเที่ยว (กิโลกรัมต่อคน)	S.D.	T	Sig
ในฤดู	18	7.0-49.2	10-47	0.78	0.39		
นอกฤดู	12	6.60-47.4	10-55	0.75	0.39	0.22	0.83
ค่าเฉลี่ย				0.77	0.39		

จากตารางที่ 4.3 พบว่า อัตราการผลิตมลพิษโดยเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และมีอัตราการเกิดมลพิษโดยเฉลี่ยเท่ากับ

0.77±0.39 กิโลกรัมต่อคน ทั้งนี้ เนื่องจากมูลฝอยบนเรือส่วนใหญ่เกิดจากการเตรียมอาหารและเครื่องคั่วเพื่อให้บริการตามจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือ และพบว่าอัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือมีค่าใกล้เคียงกับค่าอัตราการเกิดมูลฝอยในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ซึ่งเท่ากับ 0.79 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (Danteravanich and Siriwong, 1998)

2) ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในเรือกับรูปแบบการให้บริการ

จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจำนวนผู้ใช้บริการบนเรือ ตลอดจนรูปแบบการให้บริการช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว บนเรือจำนวน 30 ลำ ซึ่งได้ส่งผลต่อปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น และทำให้มีปริมาณแตกต่างกัน ทำให้สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของอัตราการเกิดมูลฝอยกับรูปแบบการให้บริการบนเรือได้ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 อัตราการเกิดมูลฝอยโดยเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จากรูปแบบการให้บริการอาหารบนเรือช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

รูปแบบการให้บริการอาหารบนเรือ	จำนวนเรือ	จำนวนรอบบริการอาหาร (รอบ)	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	อัตราการเกิดมูลฝอย (กิโลกรัมต่อคน)	S.D.	T	Sig
1.กรณีมีแม่ครัว							
ราชน้อยและราชาใหญ่	3	3	5	1.24	0.33	0.78	0.94
ราชาใหญ่	2	2	10	0.54	0.39		
ค่าเฉลี่ย				0.77	0.50		
2. กรณีไม่มีแม่ครัว							
ราชาใหญ่	2	1	15	0.76	0.26		

จากตารางที่ 4.4 เมื่อพิจารณาอัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับรูปแบบการให้บริการอาหารบนเรือ พบว่า กรณีที่มีและไม่มีแม่ครัวบนเรือ มีอัตราการเกิดมูลฝอยโดยเฉลี่ย

เท่ากับ 0.77 ± 0.50 กิโลกรัมต่อคน และ 0.76 ± 0.26 กิโลกรัมต่อคน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราการเกิดมูลฝอยทั้ง 2 กรณีดังกล่าวด้วยสถิติ T-test พบว่า ค่าอัตราการเกิดมูลฝอยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาอัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับจำนวนรอบในการให้บริการอาหารบนเรือ ทำการวิเคราะห์ความแตกต่างผ่านค่าความแปรปรวนด้วยสถิติ ANOVA พบว่า จำนวนรอบในการให้บริการอาหารส่งผลต่ออัตราการเกิดมูลฝอยทำให้มีปริมาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 การวิเคราะห์อัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับจำนวนรอบในการให้บริการอาหารบนเรือ

การวิเคราะห์ความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
ระหว่างกลุ่ม	1.66	2	0.83	8.09	0.02
ภายในกลุ่ม	2.76	27	0.10		
รวมทั้งหมด	4.42	29			

จากตารางที่ 4.3 ถึง ตารางที่ 4.5 ทำให้สรุปได้ว่า ช่วงฤดูการท่องเที่ยวรวมถึงรูปแบบการให้บริการอาหาร คือ การมีหรือไม่มีแม่ครัวบนเรือ ไม่ทำให้อัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวต่างน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชาแตกต่างกัน ยกเว้น จำนวนรอบในการให้บริการอาหารบนเรือ ที่ส่งผลต่ออัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวทำให้มีปริมาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับช่วงฤดูการท่องเที่ยว การมีหรือไม่มีแม่ครัวบนเรือ และจำนวนรอบในการให้บริการอาหารเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะเป็นเกี่ยวข้องกับอัตราการเกิดมูลฝอยบนเรือ เช่น จำนวนนักท่องเที่ยว พฤติกรรมการบริโภคของนักท่องเที่ยวบนเรือ การเตรียมอาหารหรือเครื่องดื่มของนักท่องเที่ยวเพื่อนำมาบริโภคบนเรือ รวมถึงระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 รูปแบบการให้บริการและปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือช่วงในและนอกฤดูท่องเที่ยว

ช่วงฤดูท่องเที่ยว	ชื่อเรือ	แหล่ง ค้ำน้ำ	ระยะทาง (กิโลเมตร)	ระยะ เวลา (นาที)	การบริการ อาหาร (รอบ)	นักท่องเที่ยว (คน)	มูลฝอย (กิโลกรัม)
ในฤดู	โชคสมบูรณ์ 15	ราชาน้อย,	75.1	532	3	38	33.2
		ราชาใหญ่					
	ประพิศ 12	ราชาน้อย,	76.5	541	3	47	49.2
		ราชาใหญ่					
	ม้ชกุล	ราชาใหญ่	49.1	397	2	27	8.8
นอก	ม้ชกุล	ราชาใหญ่	51.2	426	2	21	8.0
ฤดู	โชคสมพร 7	ราชาใหญ่	52.3	399	1	13	10.2

จากข้อมูลในตารางที่ 4.6 พบว่า เรือโชคสมบูรณ์ 15 และเรือประพิศ 12 ให้บริการค้ำน้ำลึก 3 จุด มีการให้บริการอาหาร 3 รอบ ในขณะที่เรือม้ชกุล และเรือโชคสมพร 7 ให้บริการค้ำน้ำลึก 2 จุด มีการให้บริการอาหารเพียง 1-2 รอบ ดังนั้น ระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทาง ส่งผลต่อจำนวนรอบในการให้บริการอาหารบนเรือทำให้มีจำนวนแตกต่างกัน

อนึ่ง เมื่อพิจารณาเส้นทางให้บริการท่องเที่ยวของเรือบริการท่องเที่ยวของเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พบว่า มี 3 เส้นทาง ดังนี้

2.1) เส้นทางที่ให้บริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาน้อยและราชาใหญ่ มีระยะทาง 75.1–76.5 กิโลเมตร (เรือโชคสมบูรณ์ 15 และเรือประพิศ 12) ให้บริการค้ำน้ำลึกที่เกาะราชาน้อย 2 จุด คือ Marita's Rocks และ Ashitol Bay และให้บริการค้ำน้ำลึกที่เกาะราชาใหญ่ 1 จุด คือ Lucy's Reef ใช้เวลาในการค้ำน้ำลึกจุดละ 50 นาที และใช้เวลาในการท่องเที่ยวรวม 532–541 นาที

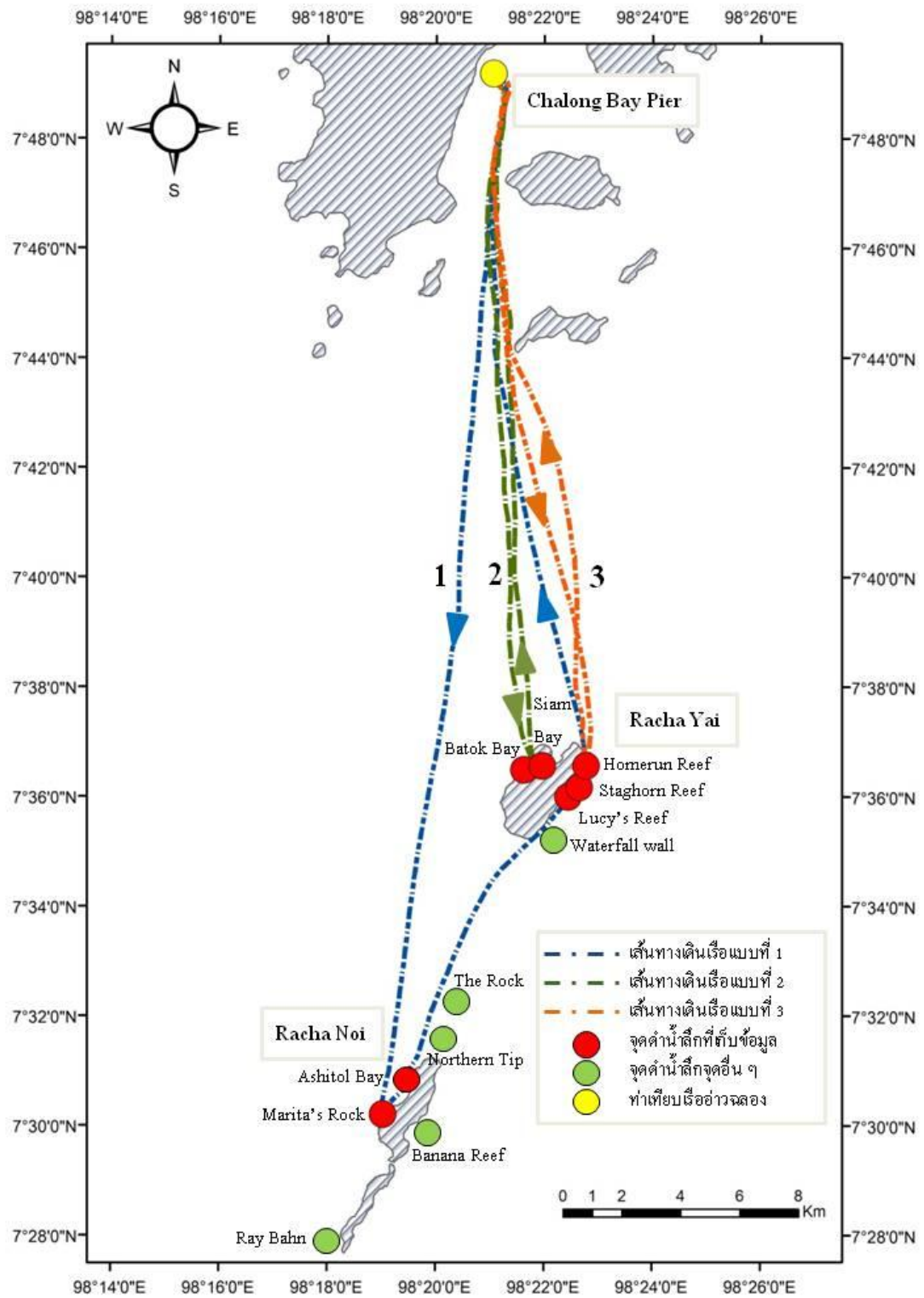
2.2) เส้นทางที่ให้บริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาใหญ่ในช่วงฤดูการท่องเที่ยว มีระยะทาง 49.1 กิโลเมตร (เรือม้ชกุล) ให้บริการค้ำน้ำลึกที่เกาะราชาใหญ่ 2 จุด คือ

Batok Bay และ Siam Bay ใช้เวลาในการดำน้ำลึกจุดละ 50 นาที และใช้เวลาในการท่องเที่ยวรวม 397 นาที

2.3) เส้นทางที่ให้บริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาใหญ่ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว มีระยะทาง 52.3 กิโลเมตร (เริ่มมัจจุลและเรือโชคสมพร 7) ให้บริการดำน้ำลึกที่เกาะราชาใหญ่ 2 จุด คือ Home run Reef และ Staghorn Reef ใช้เวลาในการดำน้ำลึกจุดละ 50 นาที และใช้เวลาในการท่องเที่ยวรวม 399-426 นาที

นอกจากนี้พบว่า เรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาใช้เส้นทาง การให้บริการช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวดังรูปที่ 4.2 และมีการหมุนเวียนสลับจุดดำน้ำลึกตามรูปแบบของกิจกรรมในแต่ละวัน ซึ่งแตกต่างกัน ทั้งนี้ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พบว่า จุดดำน้ำลึกในตำแหน่งอื่น ๆ ที่มีการให้บริการ คือ Waterfall wall, The Rock, Northern Tip, Banana Reef, และ Ray Bahn เป็นต้น [(นายทวิศักดิ์ เถาแดง (สัมภาษณ์), 15 มกราคม 2555), (นายบุญเรือ สามัญ (สัมภาษณ์), 6 เมษายน 2555), นายเจษฎา บุณธรานุรักษ์ (สัมภาษณ์), 8 เมษายน 2555), (นายชัยรัตน์ สังข์ทอง (สัมภาษณ์), 10 มิถุนายน 2555)]

อนึ่ง จากการสังเกตกิจกรรมบนเรือ ขณะที่นักท่องเที่ยวบางกลุ่มลงไปดำน้ำ นักท่องเที่ยวที่อยู่บนเรือได้มีการทำกิจกรรมแตกต่างกัน เช่น นั่งหรือนอนพักผ่อน ชมวิว เล่นเกมส์ อ่านหนังสือ บริโภคอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น สำหรับพฤติกรรมการสร้างมูลฝอยและทิ้งมูลฝอยลงทะเล พบว่า ทุกครั้งที่ทำการเก็บข้อมูล มีนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่บนเรือโยนเศษอาหารและเศษขนมปังให้ปลากิน ดังนั้น บริเวณที่เป็นเส้นทางเดินเรือ บริเวณที่มีการจอดเรือเพื่อรับส่งนักท่องเที่ยวกลุ่มที่ลงไปดำน้ำ และบริเวณที่มีการให้บริการอาหาร จึงเป็นบริเวณมีความเสี่ยงต่อการทิ้งมูลฝอยจำพวก เศษอาหาร และขนมปังลงสู่ทะเล และส่งผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การหาอาหารของสัตว์น้ำ จากการหาอาหารตามธรรมชาติเป็นการพึ่งพาอาหารจากนักท่องเที่ยว (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและสมาคมกรีนฟินส์, 2557)



รูปที่ 4.2 แผนที่เส้นทางกาารให้บริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและจุดดำน้ำลึก

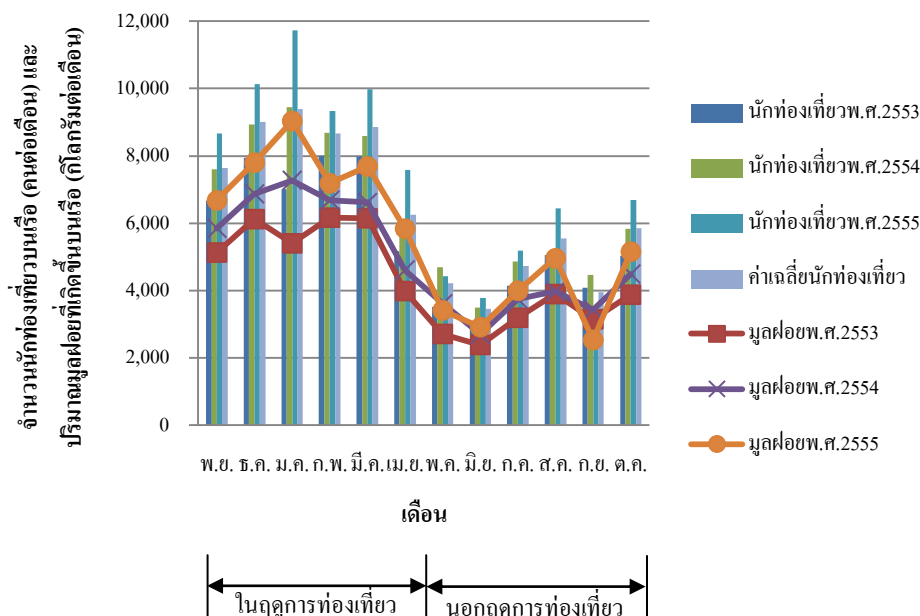
3) การประเมินปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณ หมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ผู้วิจัยได้ทำการคำนวณปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2553-2555 พบว่า มีจำนวน 67,738 คน 77,740 คน และ 87,248 คน ตามลำดับ และคำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวโดยใช้ค่าที่ได้จาก ผลการศึกษา ซึ่งพบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.77 กิโลกรัมต่อคน ทำให้สามารถประเมินปริมาณมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2553-2555 โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.7 และมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอย ดังรูปที่ 4.3

ตารางที่ 4.7 ผลการคำนวณปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2553-ธันวาคม พ.ศ. 2555

เดือน	จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการ ท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (คน) *			ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการ ท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (กิโลกรัม) **		
	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555
มกราคม	7,015	9,450	11,732	5,402	7,277	9,034
กุมภาพันธ์	8,008	8,683	9,332	6,166	6,686	7,186
มีนาคม	7,983	8,592	9,982	6,147	6,616	7,686
เมษายน	5,175	5,989	7,583	3,985	4,612	5,839
พฤษภาคม	3,521	4,687	4,430	2,711	3,609	3,411
มิถุนายน	3,098	3,501	3,782	2,385	2,696	2,912
กรกฎาคม	4,145	4,864	5,187	3,192	3,745	3,994
สิงหาคม	5,059	5,161	6,440	3,895	3,974	4,959
กันยายน	4,088	4,462	3,285	3,148	3,436	2,529
ตุลาคม	5,035	5,831	6,694	3,877	4,490	5,154
พฤศจิกายน	6,661	7,593	8,671	5,129	5,847	6,677
ธันวาคม	7,950	8,927	10,130	6,122	6,874	7,800
ผลรวมทั้งปี	67,738	77,740	87,248	52,158	59,860	67,181

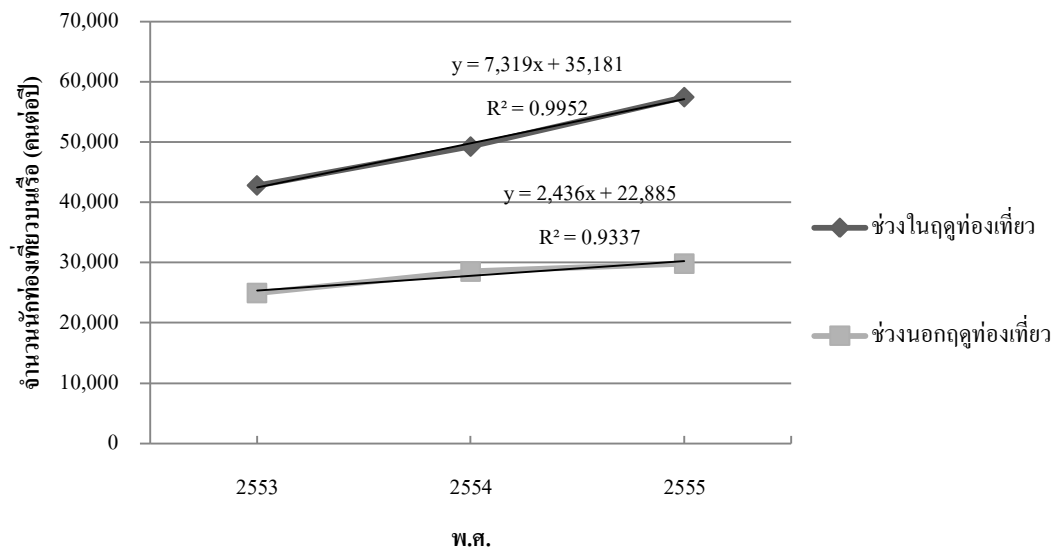
ที่มา : * รวบรวมข้อมูลนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จากสำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 จังหวัดภูเก็ต (บันทึกข้อมูลเป็นรายวัน) และสัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูล (นายไพศาล มีดี (สัมภาษณ์), 25 มิถุนายน 2556) ** และการคำนวณปริมาณมูลฝอยโดยคำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือเท่ากับ 0.77 กิโลกรัม ต่อคน



รูปที่ 4.3 จำนวนนักท่องเที่ยวเป็นรายเดือน และการประเมินปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2553-ธันวาคม พ.ศ. 2555

จากตารางที่ 4.7 และรูปที่ 4.3 พบว่า จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือมีมากที่สุดในเดือนมกราคม คิดเป็นจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ 9,399 คนต่อเดือน และน้อยที่สุดในเดือนมิถุนายน คิดเป็นจำนวนเฉลี่ยเท่ากับ 3,460 คนต่อเดือน ตามลำดับ โดยคำนวณปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวดาน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชาพ.ศ. 2553-2555 มีปริมาณเท่ากับ 52,158 กิโลกรัมต่อปี 59,860 กิโลกรัมต่อปี และ 67,181 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ

อนึ่งจากข้อมูล พ.ศ. 2553–2555 เมื่อพิจารณาการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวในแต่ละช่วงฤดูการท่องเที่ยว และทำการพยากรณ์จำนวนประชากรแบบ Linear regression พบว่าการเพิ่มของนักท่องเที่ยวช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว เป็นไปตามสมการ คือ $Y = 7,319X + 35,181$ ค่า R^2 เท่ากับ 0.9952 และ $Y = 2,436X + 22,885$ ค่า R^2 เท่ากับ 0.9337 ตามลำดับ โดยที่ Y = จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือช่วงในหรือนอกฤดูการท่องเที่ยว (คนต่อปี) และ X คือ จำนวนปี ดังรูปที่ 4.4



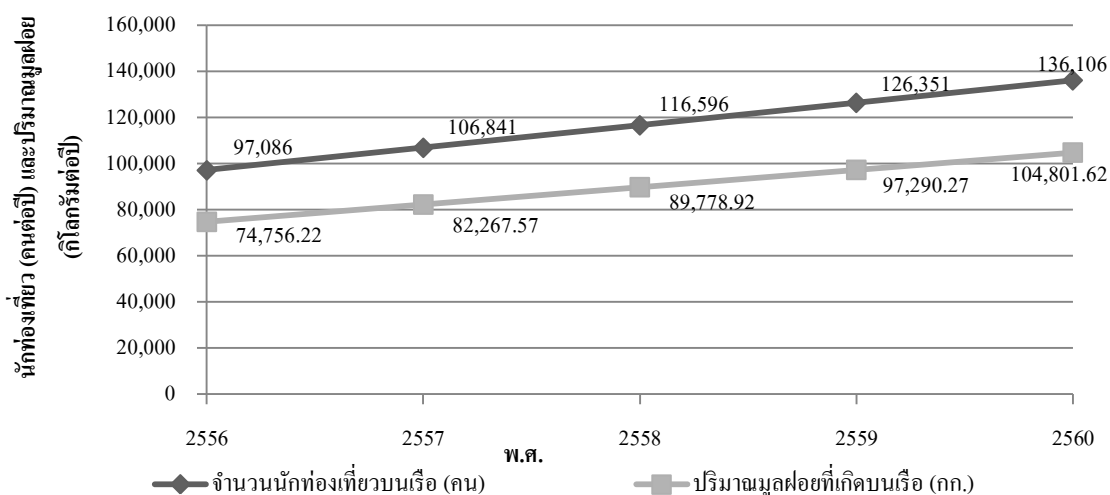
รูปที่ 4.4 การประเมินการเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณ หมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พ.ศ. 2553-2555

จากรูปที่ 4.4 เมื่อนำสมการดังกล่าว ไปใช้พยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยว และ ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือจนถึง พ.ศ. 2560 จะได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4.8 และรูปที่ 4.5 กล่าวโดยสรุป พ.ศ. 2560 คาดว่าจะมีมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเรือบริการท่องเที่ยว ค่าน้ำลึกเป็นปริมาณ 104,801.62 กิโลกรัมต่อปี หรือเท่ากับ 287.13 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งจะเห็นว่าปริมาณมูลฝอยมีจำนวนมากและเป็นภาระต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการต้องดูแลรับผิดชอบการจัดการมูลฝอย

ตารางที่ 4.8 ผลการพยากรณ์ปริมาณมูลฝอยจากเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2556-2560

ปี พ.ศ.	จำนวนนักท่องเที่ยว (คนต่อปี)	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัมต่อปี)	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัมต่อวัน)
2556	97,086	74,756.22	204.81
2557	106,841	82,267.57	225.39
2558	116,596	89,778.92	245.97
2559	126,351	97,290.27	266.55
2560	136,106	104,801.62	287.13

ที่มา : * พยากรณ์นักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ในปี พ.ศ. 2556-2560 จากสมการ $Y = 7,319X + 35,181$ และ $Y = 2,436X + 22,885$ ตามลำดับ ** และการคำนวณปริมาณมูลฝอยโดยคำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวเท่ากับ 0.77 กิโลกรัมต่อคน ตามลำดับ



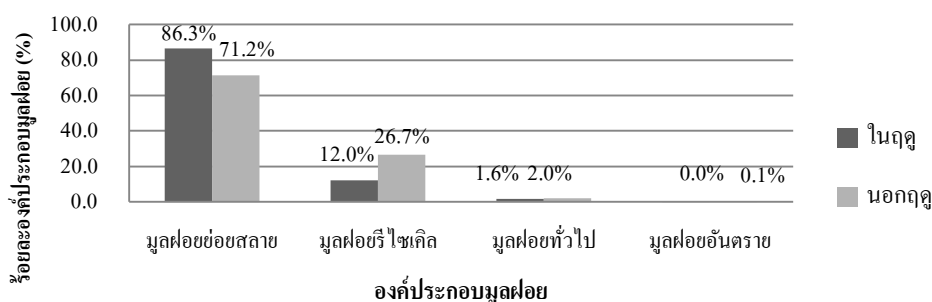
รูปที่ 4.5 จำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวที่เขื่อนน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา ในปี พ.ศ. 2556-2560

4.2.2 ลักษณะของมูลฝอย

1) องค์ประกอบทางกายภาพของมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว : ผลจากการ สุ่มศึกษา

องค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดจากเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พบว่า ในช่วงฤดูการท่องเที่ยวมีเศษอาหารมากที่สุด คิดเป็น ปริมาณเฉลี่ย 97.87 กิโลกรัมต่อวัน หรือร้อยละ 86.35 รองลงมาคือ มูลฝอยรีไซเคิลมีปริมาณ รวมกันเฉลี่ย 13.87 กิโลกรัมต่อวัน หรือร้อยละ 12.02 สำหรับมูลฝอยอื่น ๆ เช่น บุหรี่ กระดาษชำระ เปลือกลูกอม หลอดกาแฟ ฯลฯ พบรองลงมา มีปริมาณรวมกันเฉลี่ย 1.80 กิโลกรัมต่อวัน หรือ ร้อยละ 1.61 นอกจากนี้ยังพบมูลฝอยอันตราย ได้แก่ ถ่านไฟฉาย มีปริมาณเฉลี่ย 0.03 กิโลกรัม ต่อวัน หรือร้อยละ 0.03 (สัดส่วนร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอยดังรูปที่ 4.6 รายละเอียดปริมาณ มูลฝอยดังตารางที่ 4.9 และภาคผนวก จ 1)

สำหรับช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว พบว่า มีเศษอาหารมากที่สุด คิดเป็นปริมาณ เฉลี่ย 61.17 กิโลกรัมต่อวัน หรือร้อยละ 71.20 รองลงมาคือ มูลฝอยรีไซเคิลมีปริมาณรวมกันเฉลี่ย 22.13 กิโลกรัมต่อวัน หรือร้อยละ 26.69 ถัดมาคือ มูลฝอยอื่น ๆ เช่น บุหรี่ กระดาษชำระ เปลือกลูกอม หลอดกาแฟ ฯลฯ มีปริมาณรวมกันเฉลี่ย 1.60 กิโลกรัมต่อวัน หรือ ร้อยละ 2.01 สำหรับมูลฝอยอันตราย พบว่า มีปริมาณเฉลี่ย 0.07 กิโลกรัมต่อวัน หรือร้อยละ 0.09 (ดังตารางที่ 4.9 และภาคผนวก จ 2) สัดส่วนร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอยดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 สัดส่วนร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอย ช่วงในและนอกฤดูท่องเที่ยว

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะองค์ประกอบของมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พบว่า มีลักษณะใกล้เคียงกับมูลฝอยชุมชน ดังที่ กรมควบคุมมลพิษ (2555) ได้รายงานไว้ว่าประกอบด้วย เศษอาหารร้อยละ 63.57, กระดาษ ร้อยละ 8.15, พลาสติก ร้อยละ 16.83, แก้ว ร้อยละ 3.47, โลหะ ร้อยละ 2.10, ไม้ ร้อยละ 0.74, ยาง/หนัง ร้อยละ 0.50, ผ้า ร้อยละ 1.37, และอื่น ๆ ร้อยละ 3.23

2) การเปรียบเทียบความแตกต่างขององค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

การเปรียบเทียบความแตกต่างขององค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาในแต่ละช่วงฤดูการท่องเที่ยว ใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ของปริมาณมูลฝอยตามองค์ประกอบมูลฝอยที่ต่างกัน 18 ประเภท พบว่า ในภาพรวมทั้งช่วงในและนอกช่วงฤดูการท่องเที่ยว ปริมาณมูลฝอยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบโดยวิธีการ Duncan's new multiple range test ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 พบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากเศษอาหารมีปริมาณมากที่สุด (79.52 ± 32.94 กิโลกรัมต่อวัน) รองมาได้แก่ ขวดน้ำอัดลม (12.40 ± 7.70 กิโลกรัมต่อวัน) ส่วนที่เหลืออื่น ๆ พบว่า มีปริมาณน้อยและไม่แตกต่างกัน ได้แก่ ขวดเบียร์ (สีชา) ขวดคาราบาวแดง ขวดน้ำ PET ใส ถูพลาสติกใส พลาสติกกรอบ ถังน้ำชาขุ่น พลาสติกสี ถูดำ อะลูมิเนียมกระป๋อง อะลูมิเนียมฝาจุกน้ำดื่ม สังกะสี (ปี๊บ) สังกะสี (กระป๋อง) กระดาษสี กระดาษลัง ถ่านไฟฉาย และอื่น ๆ (ตารางที่ 4.9)

การเปรียบเทียบปริมาณมูลฝอยระหว่างช่วงฤดูการท่องเที่ยว โดยวิธีการ T-test พบว่า ปริมาณมูลฝอยประเภทเศษอาหาร ขวดเบียร์สีชา และขวดน้ำ PET ใส ในช่วงฤดูการท่องเที่ยวจะมีปริมาณสูงกว่าช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว ในขณะที่ปริมาณมูลฝอยประเภทขวดน้ำอัดลม ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยวจะมีปริมาณสูงกว่าในช่วงฤดูการท่องเที่ยว อย่างไรก็ตาม ในภาพรวมของปริมาณมูลฝอยทั้งหมดทุกประเภท พบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณมูลฝอยทั้งช่วงในและนอกช่วงฤดูการท่องเที่ยว (6.28 ± 23.48 และ 4.72 ± 15.14 กิโลกรัมต่อวัน) มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยว
 คำนวณจากบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยว

ลำดับ	องค์ประกอบมูลฝอย	ช่วงใน ฤดูกาล	ช่วงนอก ฤดูกาล	ค่าเฉลี่ยรวม Mean \pm S.D.	
		ท่องเที่ยว	ท่องเที่ยว		
		Mean \pm S.D.	Mean \pm S.D.		
1	เศษอาหาร	97.87 \pm 33.86 b A	61.17 \pm 23.56 c A	79.52 \pm 32.94 c	
2	ขวดน้ำอัดลม	6.93 \pm 6.39 a A	17.87 \pm 4.22 b A	12.40 \pm 7.70 b	
3	ขวดเบียร์ (สีขา)	3.53 \pm 3.83 a A	0.33 \pm 0.58 a A	1.93 \pm 3.01 a	
4	ขวดคาราบาวแดง	0.0 \pm 0.0 a A	0.33 \pm 0.58 a A	0.17 \pm 0.41 a	
5	ขวดน้ำ PET ใส	1.37 \pm 1.46 a A	0.50 \pm 0.10 a A	0.93 \pm 1.04 a	
6	ถุงพลาสติกใส	0.20 \pm 0.10 a A	0.80 \pm 0.79 a A	0.50 \pm 0.60 a	
7	พลาสติกกรอบ	0.0 \pm 0.0 a A	0.40 \pm 0.69 a A	0.20 \pm 0.49 a	
8	ถังน้ำขาวขุ่น	0.27 \pm 0.46 a A	0.20 \pm 0.35 a A	0.23 \pm 0.37 a	
9	พลาสติกสี	0.07 \pm 0.06 a A	0.20 \pm 0.20 a A	0.13 \pm 0.15 a	
10	ถุงดำ	0.20 \pm 0.10 a A	0.13 \pm 0.15 a A	0.17 \pm 0.12 a	

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยว
ค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยว (ต่อ)

ลำดับ	องค์ประกอบมูลฝอย	ช่วงใน ฤดูกาล	ช่วงนอก ฤดูกาล	ค่าเฉลี่ยรวม Mean \pm S.D.
		ท่องเที่ยว Mean \pm S.D.	ท่องเที่ยว Mean \pm S.D.	
11	อะลูมิเนียมกระป๋อง	0.20 \pm 0.10 a A	0.20 \pm 0.17 a A	0.20 \pm 0.13 a
12	อะลูมิเนียมฝาจุกน้ำดื่ม	0.0 \pm 0.0 a A	0.10 \pm 0.0 a A	0.05 \pm 0.05 a
13	สังกะสี (ปี๊บ)	0.10 \pm 0.10 a A	0.0 \pm 0.0 a A	0.05 \pm 0.08 a
14	สังกะสี (กระป๋อง)	0.13 \pm 0.06 a A	0.13 \pm 0.06 a A	0.13 \pm 0.05 a
15	กระดาษสี	0.17 \pm 0.06 a A	0.77 \pm 0.65 a A	0.47 \pm 0.53 a
16	กระดาษลัง	0.10 \pm 0.10 a A	0.17 \pm 0.29 a A	0.13 \pm 0.20 a
17	ถ่านไฟฉาย	0.03 \pm 0.06 a A	0.67 \pm 0.06 a A	0.05 \pm 0.05 a
18	อื่นๆ	1.80 \pm 0.50 a A	1.60 \pm 0.36 a A	1.70 \pm 0.40 a
	ค่าเฉลี่ยรวม	6.28 \pm 23.48 A	4.72 \pm 15.14 A	

หมายเหตุ : อักษรตัวพิมพ์เล็กต่างกันในแนวคอลัมน์ หมายถึง ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบมูลฝอยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ต่างกันในแนวแถว หมายถึง ค่าเฉลี่ยขององค์ประกอบมูลฝอยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

อนึ่งจากรูปที่ 4.6 และตารางที่ 4.9 พบว่า ลักษณะองค์ประกอบมูลฝอยบนเรือส่วนใหญ่เป็นเศษอาหารและมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าได้หากมีการคัดแยกจากต้นทาง ดังนั้นผู้วิจัยทำการพยากรณ์เพื่อหาปริมาณและลักษณะองค์ประกอบมูลฝอยในช่วง พ.ศ. 2557–2560 เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการคำนวณมูลค่าที่อาจเกิดขึ้นหากมีการพิจารณาคัดแยกและนำมูลฝอยที่มีศักยภาพกลับมาใช้ประโยชน์ รายละเอียดการประเมินลักษณะองค์ประกอบมูลฝอย ดังตารางที่ 4.10

3) การประเมินองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

ผู้วิจัยทำการคำนวณค่าองค์ประกอบมูลฝอย จากข้อมูลปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นใน พ.ศ. 2556-2560 ดังตารางที่ 4.7 พบว่า มีปริมาณ 74,756.22-104,801.62 กิโลกรัมต่อปี และใช้ข้อมูลสัดส่วนร้อยละขององค์ประกอบมูลฝอยช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว จากผลการศึกษาซึ่งมีรายละเอียดดังภาคผนวก น 1 และ ภาคผนวก น 2 ทำให้สามารถประเมินปริมาณมูลฝอยโดยจำแนกเป็นแต่ละองค์ประกอบใน พ.ศ. 2556-2560 และมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.10

อนึ่ง จากข้อมูลที่ได้อ้างอิงตารางที่ 4.9 พบว่า องค์ประกอบมูลฝอยส่วนใหญ่สามารถนำกลับมาทำให้เกิดประโยชน์ได้ และใน พ.ศ. 2560 คาดว่าจะมีเศษอาหารเกิดขึ้นเป็นปริมาณ 85,553.86 กิโลกรัมต่อปี มูลฝอยรีไซเคิล 17,373.83 กิโลกรัมต่อปี มูลฝอยอื่นๆ 1,821.22 กิโลกรัมต่อปี และมูลฝอยอันตราย 52.69 กิโลกรัมต่อปี ตามลำดับ ทั้งนี้หากมีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางก็จะทำให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์ ซึ่งนอกจากช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดแล้ว ยังเป็นการเพิ่มมูลค่ามูลฝอยอีกทางหนึ่งด้วย สำหรับรายละเอียดขององค์ประกอบมูลฝอยช่วงในและนอกฤดูท่องเที่ยว พ.ศ. 2556-2560 แสดงดังภาคผนวก น 3

ตารางที่ 4.10 องค์ประกอบมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา
พ.ศ. 2556-2560

ลำดับ	องค์ประกอบมูลฝอย	ปริมาณมูลฝอยบนเรือโดยเฉลี่ยรายปี (กิโลกรัมต่อปี)				
		พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560
1	เศษอาหาร	60,746.24	66,948.15	73,150.05	79,351.96	85,553.86
2	ขวดน้ำอัดลม	8,521.11	9,276.86	10,032.60	10,788.35	11,544.09
3	ขวดเบียร์ (ลิตร)	1,581.42	1,758.08	1,934.73	2,111.39	2,288.05
4	ขวดคาราบาวแดง	156.54	168.22	179.91	191.60	203.28
5	ขวดน้ำ PET ใส	905.94	1,002.25	1,098.55	1,194.86	1,291.16
6	ถุงพลาสติกใส	295.05	320.57	346.09	371.61	397.13
7	พลาสติกกรอบ	112.41	120.81	129.20	137.59	145.98
8	ถังน้ำขาวขุ่น	180.83	199.18	217.53	235.87	254.22
9	พลาสติกสี	97.76	106.48	115.20	123.92	132.64
10	ถุงดำ	140.72	154.51	168.30	182.09	195.88
11	อะลูมิเนียมกระป๋อง	145.0	159.10	173.21	187.32	201.43
12	อะลูมิเนียมฝาจากน้ำดื่ม	32.50	34.93	37.35	39.78	42.20
13	สังกะสี (ปี๊บ)	41.91	46.67	51.43	56.19	60.95
14	สังกะสี (กระป๋อง)	104.75	115.01	125.28	135.55	145.81
15	กระดาสี	268.92	291.86	314.80	337.74	360.68
16	กระดาสังก	79.87	87.48	95.10	102.71	110.33
17	ถ่านไฟฉาย	38.71	42.21	45.70	49.20	52.69
18	อื่น ๆ	1,306.54	1,435.21	1,563.88	1,692.55	1,821.22
ผลรวม		74,756.22	82,267.57	89,778.92	97,290.27	104,801.62

4.2.3 มูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้

เมื่อพิจารณาองค์ประกอบมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยวตามศักยภาพการนำไปใช้ประโยชน์ พบว่า สามารถจำแนกได้ 2 ประเภท คือ ประเภทนำไปผลิตน้ำหมักชีวภาพ และประเภทรีไซเคิล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) มูลฝอยประเภทนำไปผลิตน้ำหมักชีวภาพ

มูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ผลิตน้ำหมักชีวภาพ ได้แก่ เศษอาหารและเศษผักผลไม้ จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ทำหน้าที่ผลิตน้ำหมักชีวภาพของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต พบว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตประกอบด้วย เศษอาหารและเศษผักผลไม้ กากน้ำตาล หัวเชื้อจุลินทรีย์ และน้ำสะอาด โดยมีอัตราส่วนผสมคือ เศษอาหารและเศษผักผลไม้ 50 กิโลกรัม : กากน้ำตาล 5 ลิตร : หัวเชื้อจุลินทรีย์ 5 ลิตร : น้ำสะอาด 150 ลิตร หรือ 10 : 1 : 1 : 30 ดังนั้น เศษอาหารและเศษผักผลไม้ น้ำหนัก 1 กิโลกรัม สามารถนำมาใช้ผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพได้ประมาณ 3.2 ลิตร มีระยะเวลาในการหมักนาน 21 วัน (นายนิพนธ์ ประทุมสุวรรณ (สัมภาษณ์), 9 มกราคม 2557)

ด้านต้นทุนค่าใช้จ่ายในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พบว่า ประกอบด้วย ต้นทุนคงที่ (Fixed cost) ได้แก่ เงินเดือนพนักงาน ถึงพลาสติกสำหรับหมักขนาด 200 ลิตรพร้อมฝาปิด และไม้พายใช้สำหรับการกวนน้ำหมัก คิดเป็นต้นทุนคงที่เฉลี่ย 106,119 บาทต่อปี และมีต้นทุนผันแปร (Variable cost) ที่แตกต่างกันในแต่ละปีตามปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ประกอบด้วย ค่างากน้ำตาล ค่าหัวเชื้อจุลินทรีย์ ค่าน้ำประปา และค่าขวดบรรจุน้ำหมักชีวภาพที่ได้จากการผลิต (ใช้ขวดน้ำดื่มรีไซเคิลขนาด 600 มิลลิลิตร) รายละเอียดของต้นทุนการผลิตดังตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 ต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

ต้นทุนการผลิต	จำนวน (บาทต่อหน่วย)	จำนวนที่ใช้ (หน่วย)	ค่าใช้จ่ายต่อปี (บาทต่อปี)
1. ต้นทุนคงที่*			
เงินเดือน	8,000 บาทต่อเดือน	1 คน	96,000 บาทต่อปี
ถังหมัก 200 ลิตร	1,200 บาทต่อใบ	84 ใบ**	10,080 บาทต่อปี***
ไม้พาย 1.20 เมตร	385 บาท	1 อัน	38.5 บาทต่อปี***
2. ต้นทุนผันแปร*			
เศษอาหาร	-	50 กิโลกรัมต่อถัง	-
กากน้ำตาล	350 บาทต่อถัง (20 ลิตร)		
หัวเชื้อจุลินทรีย์	100 บาทต่อลิตร		
น้ำประปา	14 บาทต่อลูกบาศก์เมตร		
ขวดน้ำ 600 ml	0.31 บาทต่อขวด		

หมายเหตุ : *การคำนวณต้นทุน ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ใช้ข้อมูลจากโครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพและธนาคารมูลฝอยรีไซเคิลของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน (นายนิพนธ์ ประทุมสุวรรณ (สัมภาษณ์), 9 มกราคม 2557)**จำนวนถังหมัก 4 ใบต่อวัน คำนวณจากปริมาณเศษอาหาร 50 กิโลกรัมต่อถัง 1 ใบ (ปริมาณเศษอาหารเฉลี่ย พ.ศ. 2556-2560 เท่ากับ 200 กิโลกรัมต่อวัน) และคิดระยะเวลาในการหมัก ครั้งละ 21 วัน จำนวนถังที่ต้องการเท่ากับ 84 ใบต่อปี***คิดระยะเวลาคืนทุนของถังหมักและไม้พาย 10 ปี (ข้อมูลจากโครงการผลิตน้ำหมักชีวภาพและธนาคารมูลฝอยรีไซเคิลของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต)

จากตารางที่ 4.11 เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ และนำมาใช้ในการประเมินมูลค่าน้ำหมักชีวภาพจากปริมาณมูลฝอย พบว่า พ.ศ. 2556-2560 มีปริมาณเศษอาหารเกิดขึ้นเท่ากับ 60,746.24-85,553.86 กิโลกรัมต่อปี สามารถผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพได้ 194,387.97-273,772.36 ลิตรต่อปี หรือคิดเป็นปริมาณ 194.39-273.77 ลูกบาศก์เมตรต่อปี สร้างเป็นมูลค่าได้มากถึง 3,239,799-4,562,873 บาท และทำให้เกิดกำไรสุทธิ 2,316,927.53-3,306,453.92 บาทต่อปี รายละเอียดดังตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 ผลการประเมินการใช้ประโยชน์จากมูลฝอยประเภทเศษอาหารผลิตน้ำหมักชีวภาพ ในช่วงปีพ.ศ. 2556-2560

พ.ศ.	ปริมาณเศษอาหาร (กิโลกรัม)*	ปริมาณน้ำหมัก (ลิตร)**	ต้นทุนเฉลี่ย (บาท)***	มูลค่าน้ำหมัก (บาท)****	กำไรสุทธิ (บาท)*****
2556	60,746.24	194,387.97	922,872	3,239,799	2,316,927.53
2557	66,948.15	214,234.07	1,006,259	3,570,568	2,564,309.13
2558	73,150.05	234,080.16	1,089,645	3,901,336	2,811,690.72
2559	79,351.96	253,926.26	1,173,032	4,232,104	3,059,072.32
2560	85,553.86	273,772.36	1,256,419	4,562,873	3,306,453.92

ที่มา : * ปริมาณเศษอาหาร พ.ศ. 2556-2560 ดังตารางที่ 4.10 ** ปริมาณน้ำหมักคิดที่ 3.2 ลิตรต่อเศษอาหาร 1 กิโลกรัม ***ต้นทุนเฉลี่ย คิดต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปร ตามปริมาณการใช้วัตถุดิบในแต่ละปี ****มูลค่าน้ำหมักขวดละ 10 บาท (ขนาดบรรจุ 600 มิลลิลิตรต่อขวด) *****กำไรสุทธิ คิดจากมูลค่าน้ำหมัก-ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย (รายละเอียดการคำนวณดังภาคผนวก ซ 1)

จากตารางที่ 4.12 เมื่อพิจารณาต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ พบว่า เศษอาหาร 1 กิโลกรัม สามารถผลิตน้ำหมักชีวภาพได้ 3.2 ลิตร มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยลิตรละ 4.66 บาท มูลค่าการจำหน่ายเฉลี่ยลิตรละ 16.66 บาท ดังนั้น คิดเป็นกำไรสุทธิเท่ากับ 12 บาทต่อลิตร (ตัวอย่างการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ดังภาคผนวก ซ 2)

2) มูลฝอยประเภทรีไซเคิล

มูลฝอยรีไซเคิลที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ได้แก่ มูลฝอยจำพวกแก้ว พลาสติก โลหะมีค่าสูง เศษเหล็กและกระดาษ เมื่อพิจารณามูลค่าเป็นรายปี พ.ศ. 2556-2560 พบว่า จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา 97,086-136,106 คนต่อปี จะทำให้มีปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลได้ในช่วง 12,664.73-17,373.84 กิโลกรัมต่อปี และมีปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลบนเรือคิดเป็นมูลค่า 23,223.04-32,542.33 บาทต่อปี ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 ผลการประเมินปริมาณและมูลค่าของมูลฝอยรีไซเคิลบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง
ในพ.ศ. 2556-2560

รายการ	ราคา* บาท/กก.	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัมต่อปี)**					มูลค่ามูลฝอย*** (บาทต่อปี)				
		พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560
ขวดน้ำอัดลม	0.4	8,521.11	9,276.86	10,032.60	10,788.35	11,544.09	3,408.44	3,710.74	4,013.04	4,315.34	4,617.64
ขวดเบียร์(สีขา)*	0.25	1,581.42	1,758.08	1,934.73	2,111.39	2,288.05	395.35	439.52	483.68	527.85	572.01
ขวดคาราบาวแดง	0.25	156.54	168.22	179.91	191.60	203.28	39.13	42.06	44.98	47.90	50.82
ขวดน้ำPET ใส	12.5	905.94	1,002.25	1,098.55	1,194.86	1,291.16	11,324.28	12,528.09	13,731.89	14,935.70	16,139.50
ถุงพลาสติกใส	1.0	295.05	320.57	346.09	371.61	397.13	295.05	320.57	346.09	371.61	397.13
พลาสติกกรอบจม	0.3	112.41	120.81	129.20	137.59	145.98	33.72	36.24	38.76	41.28	43.79
ถังน้ำขาวปูน	10.0	180.83	199.18	217.53	235.87	254.22	1,808.32	1,991.79	2,175.26	2,358.73	2,542.20
พลาสติกสีลอยน้ำ	5.0	97.76	106.48	115.20	123.92	132.64	488.82	532.42	576.02	619.62	663.22
ถุงดำ	0.5	140.72	154.51	168.30	182.09	195.88	70.36	77.26	84.15	91.04	97.94
อะลูมิเนียมกระป๋อง	28.5	145.0	159.10	173.21	187.32	201.43	4,132.42	4,534.48	4,936.54	5,338.60	5,740.66

ตารางที่ 4.13 ผลการประเมินปริมาณและมูลค่าของมูลฝอยรีไซเคิลบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ใน พ.ศ. 2556-2560 (ต่อ)

รายการ	ราคา*	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัมต่อปี)**					มูลค่ามูลฝอย*** (บาทต่อปี)				
		บาท/กก.	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2556	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559
อะลูมิเนียมฝาจุก	9.0	32.50	34.93	37.35	39.78	42.20	292.49	314.33	336.16	358.0	379.84
สังกะสี (ปีป)	3.5	41.91	46.67	51.43	56.19	60.95	146.70	163.35	180.01	196.67	213.32
สังกะสี (กระป๋อง)	3.5	104.75	115.01	125.28	135.55	145.81	366.62	402.55	438.48	474.41	510.34
กระดาษสี	0.75	268.92	291.86	314.80	337.74	360.68	201.69	218.89	236.10	253.31	270.51
กระดาษลัง	2.75	79.87	87.48	95.10	102.71	110.33	219.64	240.58	261.52	282.46	303.41
รวม		12,664.73	13,842.01	15,019.29	16,196.57	17,373.84	23,223.04	25,552.86	27,882.69	30,212.51	32,542.33

ที่มา : *ราคาซื้อขายของธนาคารมูลฝอยรีไซเคิลโรงพยาบาลวชิระภูเก็ตวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2557 **ข้อมูลปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลในปี 2556-2560 จากตาราง 4.9

***มูลค่ามูลฝอยรีไซเคิลคิดจากปริมาณมูลฝอย X ราคา (บาท/หน่วย)

จากตารางที่ 4.13 พบว่า องค์กรประกอบมูลฝอยส่วนใหญ่ยังคงมีมูลค่าในการจำหน่าย แม้ว่ามูลค่าที่ได้จากการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลจะมีเพียง 23,223.04-32,542.33 บาทต่อปี แต่ยังมีประโยชน์อื่น ๆ ที่เกิดขึ้นจากการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ การลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องขนส่งไปกำจัดโดยการเผา ส่งผลให้ลดต้นทุนค่าใช้จ่ายในการกำจัดอัตราตันละ 520 บาท (เทศบาลนครภูเก็ต, 2556) รวมทั้งยังลดปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเผามูลฝอย ซึ่งมักจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ฝุ่นขนาดเล็ก ก๊าซพิษต่าง ๆ เช่น ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur dioxide: SO₂) และไดออกซิน (Dioxins) ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง (กรมควบคุมมลพิษ, 2547)

สรุปโดยภาพรวม พบว่า มูลฝอยจากเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ส่วนใหญ่เป็นมูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ และจากข้อมูล พ.ศ. 2556-2560 พบว่า สามารถสร้างมูลค่ามูลฝอยจากการใช้ประโยชน์ทั้งประเภทผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพและประเภทรีไซเคิล ได้สูงถึง 2,340,150.57-3,338,996.25 บาทต่อปี (มูลค่าหลังหักค่าใช้จ่าย)

3) มูลฝอยประเภทที่ต้องเก็บขนไปกำจัดและค่าใช้จ่าย

เนื่องจากท่าเทียบเรืออ่าวฉลองไม่มีห้องพักมูลฝอย และยังไม่มียุทธศาสตร์การคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง ดังนั้น การจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นจึงอาศัยการเก็บขนและนำไปกำจัดเป็นหลัก ทั้งนี้ในการดูแลรักษาความสะอาด ได้จัดให้มีพนักงานประจำท่าเทียบเรือ จำนวน 2 คน ทำหน้าที่เก็บกวาดมูลฝอยที่ตกหล่นอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือ และนำถุงมูลฝอยมากองรวมกัน เพื่อรอการเข้ามาเก็บขนและนำไปกำจัด โดยรถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต (นายหิรัญ หอมแก้ว (สัมภาษณ์), 9 กุมภาพันธ์ 2557) มีเจ้าหน้าที่ประจำบนรถเก็บขนมูลฝอย จำนวน 3 คน เก็บขนมูลฝอยไปกำจัดทุกวัน วันละ 1 เที่ยว ในช่วงเวลา 03.00 น.-06.00 น. และองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด โดยจ่ายค่าตอบแทนให้กับพนักงานทำความสะอาดประจำท่าเทียบเรือเป็นเงินเดือน (นายหิรัญ หอมแก้ว (สัมภาษณ์), 9 กุมภาพันธ์ 2557) และจ่ายค่าตอบแทนให้กับพนักงานบนรถเก็บขนมูลฝอยเป็นเงินค่าทำงานล่วงเวลา (นายสมชาย ชลธาร (สัมภาษณ์), 18 มิถุนายน 2556)

เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายในการดูแลความสะอาดและเก็บขนมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นได้แก่ เงินเดือนพนักงานทำความสะอาดประจำท่าเทียบเรือ ค่าน้ำมัน และค่าทำงานล่วงเวลาของพนักงานบนรถเก็บขนมูลฝอยในช่วงวันธรรมดาและวันหยุด คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยรวม 476,675 บาทต่อปี (ไม่รวมค่าเสื่อมราคาของรถยนต์

ค่าวัสดุอุปกรณ์เกี่ยวกับขนมูลฝอยและค่ากำจัดมูลฝอย) อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเงื่อนไขที่ต้องมีการเก็บขน มูลฝอยไปกำจัดเป็นประจำทุกวัน ทำให้ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการมูลฝอยทั้งในกรณีที่มีและไม่มีการคัดแยกมูลฝอย ไม่แตกต่างกันดังตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 การประเมินค่าใช้จ่ายในการเก็บขนมูลฝอย

รายการ	ค่าใช้จ่าย (บาท/หน่วย)	
	กรณีคิดเป็นรายวัน (บาทต่อวัน)	กรณีคิดรวมทั้งปี (บาทต่อปี)
เงินเดือนพนักงาน 2 คน	592	216,000
ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง *	172.5 บาทต่อวัน	41,975
ค่าล่วงเวลาในวันธรรมดา **	450 บาทต่อวัน	109,800
ค่าล่วงเวลาในวันหยุด ***	900 บาทต่อวัน	108,900
รวม		476,675

ที่มา : *ค่าน้ำมันลิตรละ 30 บาท ใช้น้ำมัน 5.75 ลิตรต่อเที่ยว (อัตราการใช้น้ำมันคิดที่ 6 กิโลเมตรต่อลิตร)** ค่าทำงานล่วงเวลาวันธรรมดา เท่ากับ 150 บาทต่อคน (จำนวนวันธรรมดา 244 วันต่อปี) และค่าทำงานล่วงเวลาในวันหยุด เท่ากับ 300 บาทต่อคน (จำนวนวันหยุด 121 วันต่อปี) และจำนวนพนักงานรวม 3 คน

นอกจากนี้ ยังมีค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูลฝอย ซึ่งศูนย์กำจัดมูลฝอยมูลฝอยรวมจังหวัดภูเก็ต คิดอัตราค่ากำจัดมูลฝอยที่ 520 บาทต่อตัน (ราคากำจัด ณ ปีพ.ศ. 2556) (เทศบาลนครภูเก็ต, 2556) ทั้งนี้ จากผลการศึกษา พบว่า ปริมาณมูลฝอยพ.ศ. 2556-2560 จำนวน 74,756.22-104,801.62 กิโลกรัมต่อปี ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดเกิดขึ้น 38,873.23-54,496.84 บาทต่อปี ทั้งนี้ หากมีการพิจารณาคัดแยกมูลฝอย จะทำให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนไปกำจัดมีเพียงมูลฝอยประเภทอื่น ๆ และ มูลฝอยอันตราย ซึ่งมีปริมาณรวมกันคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 2 เท่ากัน ทั้งช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว คิดเป็นปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนเพียง 1,345.25-1,873.91 กิโลกรัมต่อปี (แบ่งเป็นมูลฝอยอื่น ๆ 1,306.54-1,821.22 กิโลกรัมต่อปี และ มูลฝอยอันตราย 38.71-52.69 กิโลกรัมต่อปี) และส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดเหลือเพียง

699.53-974.44 บาทต่อปี ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า หากมีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางจะช่วยลดค่ากำจัดมูลฝอยใน พ.ศ. 2556-2560 คิดเป็นมูลค่า 38,173.71-53,522.41 บาทต่อปี ดังตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15 ผลการคำนวณปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนไปกำจัด และค่ากำจัด ในกรณีที่ไม่คัดแยกและคัดแยกมูลฝอย

พ.ศ.	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัมต่อปี)		ค่ากำจัด (บาทต่อปี)		ผลต่าง (บาทต่อปี)
	กรณีไม่คัดแยก	กรณีคัดแยก	กรณีไม่คัดแยก	กรณีคัดแยก	
2556	74,756.22	1,345.25	38,873.23	699.53	38,173.71
2557	82,267.57	1,477.41	42,779.14	768.26	42,010.88
2558	89,778.92	1,609.58	46,685.04	836.98	45,848.06
2559	97,290.27	1,741.75	50,590.94	905.71	49,685.23
2560	104,801.62	1,873.91	54,496.84	974.44	53,522.41

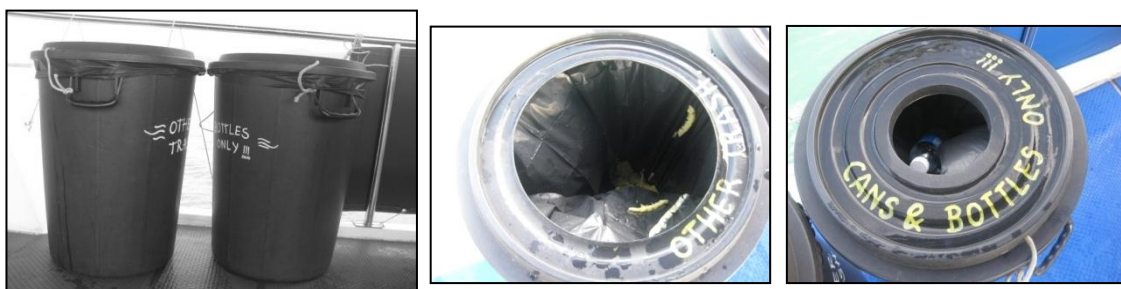
อนึ่ง กรณีที่มีการคัดแยกมูลฝอย พบว่า สามารถนำเศษอาหารไปใช้ประโยชน์โดยผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ หรือนำเศษอาหารไปให้กับศูนย์กำจัดมูลฝอยตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงของเทศบาลตำบลวิจิตรนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และสามารถนำมูลฝอยรีไซเคิล ไปขายให้กับร้านวงษ์พาณิชย์วิจิตร ซึ่งทั้ง 2 สถานที่ดังกล่าว ตั้งอยู่บริเวณถนน เข้าฟ้าตะวันออก ห่างจากท่าเทียบเรืออ่าวคลองประมาณ 7.4-7.5 กิโลเมตร และเป็นเส้นทางที่รถเก็บขนมูลฝอยใช้ในการขนส่งมูลฝอยไปกำจัดยังศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมเทศบาลนครภูเก็ตอยู่แล้ว ดังนั้น จึงไม่ทำให้ค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและขนส่งเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งยังการคัดแยกมูลฝอยยังทำให้เกิดการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับมูลฝอย และช่วยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัด ดังเช่น การศึกษาแนวทางการจัดการมูลฝอยในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งพบว่า การส่งเสริมให้มีการคัดแยกมูลฝอยก่อนทิ้งช่วยลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดและเพิ่มมูลค่ามูลฝอยรีไซเคิล (Danteravanich and Siriwong, 1998)

4.3 การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชาและการจัดการมูลฝอยที่ต่อเนื่องมาบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ผู้วิจัยศึกษาลักษณะการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยว โดยใช้การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำลำละ 1-2 คน (รวม 5 คน) ร่วมกับการสังเกตกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือ 4 ลำ ได้แก่ เรือประพิศ 12 เรือโชคสมบูรณ์ 15 เรือมัทกุล และเรือโชคสมพร 7 พบว่า เรือทุกลำมีการจัดการมูลฝอยตามนโยบายหรือข้อกำหนดของเจ้าของเรือ หรือเจ้าของบริษัทดำน้ำ และสามารถจำแนกรูปแบบการเก็บรวบรวมมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชา ได้ 2 รูปแบบ คือ

1) การใช้ระบบถังเดียว (One can system) ซึ่งมีการทิ้งมูลฝอยทุกอย่างผสมกัน (Mixed refuse) พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือประพิศ 12 เรือโชคสมบูรณ์ 15 และเรือมัทกุล มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่เกิดบนเรือในลักษณะดังกล่าว โดยจัดเตรียมถังมูลฝอย 100 ลิตร (ใช้ถุงดำรองไว้ภายในถัง) วางไว้กระจายตามจุดต่างๆ บนเรือ จุดละ 1 ใบ (มีจำนวนถังมูลฝอยบนเรือ รวม 3-4 ใบ และไม่มีฝาปิด) และพบว่า ทุกคนบนเรือทิ้งมูลฝอยรวมกัน ในถังที่จัดเตรียมไว้โดยไม่มีการคัดแยก

2) การใช้ถังคัดแยกมูลฝอย โดยคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภท คือ (1) มูลฝอยที่ขายได้ เช่น กระป๋อง ขวด แก้ว พลาสติก และ (2) มูลฝอยอื่น ๆ ที่ขายไม่ได้ พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือโชคสมพร 7 มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยโดยใช้ถังคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภทดังกล่าว เนื่องจากเป็นข้อกำหนดจากเจ้าของเรือ ให้คัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง และมีการเน้นย้ำให้เจ้าหน้าที่บนเรือดูแลรักษาความสะอาด ดังนั้น เจ้าหน้าที่จึงมีการจัดเตรียมถังมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิด มีข้อความเขียนติดไว้ชัดเจน ดังรูปที่ 4.7 รายละเอียดการจัดการมูลฝอยบนเรือ ทั้ง 4 ลำดังกล่าว แสดงดังตารางที่ 4.16



รูปที่ 4.7 ถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือโชคสมพร 7

ตารางที่ 4.16 การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง
ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

ลำดับ	การจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาบนฝั่ง	เรือโชคสมบูรณ์ 15	เรือประพิศ 12	เรือมีชกุล (ครั้งที่ 1)	เรือมีชกุล (ครั้งที่ 2)	เรือโชคสมพร 7
<u>นโยบายหรือข้อกำหนดด้านการจัดการมูลฝอย</u>						
1	การกำหนดไม่ให้ทิ้งมูลฝอยลงในทะเล					
2	การกำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ 2 ชนิด คือ มูลฝอยที่ขายได้ และมูลฝอยอื่น ๆ	X	X	X	X	
3	การกำหนดให้รักษาความสะอาดบนเรือ					
4	การกำหนดให้ทิ้งมูลฝอยบนฝั่งแบบวันต่อวัน					
<u>การจัดการมูลฝอยของเจ้าหน้าที่บนเรือ</u>						
1	เจ้าหน้าที่บนเรือไม่ให้ทิ้งมูลฝอยลงในทะเล					
2	เจ้าหน้าที่มีการจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยบนเรือ โดยมีถุงดำรองไว้ภายในถังทุกใบ					
3	เจ้าหน้าที่จัดเตรียมถังคัดแยกมูลฝอย 2 ชนิด คือ มูลฝอยที่ขายได้ และ มูลฝอยอื่น ๆ และมีฝาปิดมิดชิด	X	X	X	X	
4	เจ้าหน้าที่จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยแบบทิ้งทุกอย่างรวมกันในถังใบเดียว และไม่มีฝาปิด					X
5	เจ้าหน้าที่จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยจากห้องครัว					X
6	เจ้าหน้าที่จัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยที่เกิดจากการใช้ห้องน้ำ (ห้องละ 1 ถัง)					

ตารางที่ 4.16 การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง
ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว (ต่อ)

ลำดับ	การจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาบนฝั่ง	เรือโชคสมบูรณ์ 15	เรือประพิศ 12	เรือมีชกูด (ครั้งที่ 1)	เรือมีชกูด (ครั้งที่ 2)	เรือโชคสมพร 7
<u>การจัดการมูลฝอยที่ต่อเนื่องมาบนฝั่ง</u>						
1	เจ้าหน้าที่บนเรือรวบรวมถุงดำใบเล็กๆที่ใช้รองถังในห้องน้ำ มาทิ้งในถังใบใหญ่เพื่อความสะดวกในการเก็บขนมูลฝอย ลงมาทิ้งบนฝั่ง					
2	เจ้าหน้าที่มีการเก็บมูลฝอยที่ขายได้ไว้บนเรือ	X	X	X	X	X
3	เจ้าหน้าที่รวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง บริเวณสะพานท่าเทียบเรือแบบวันต่อวัน					

จากตารางที่ 4.16 พบว่า นโยบายหรือข้อกำหนดจากเจ้าของเรือ หรือเจ้าของบริษัทคว้าน้ำ มีส่วนสำคัญต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่บนเรือ ดังเช่น การดำเนินการคัดแยกมูลฝอยบนเรือของเรือโชคสมพร 7 รวมถึงการรักษาความสะอาดบนเรือและการนำมูลฝอยบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่งแบบวันต่อวันของเรือทุกลำ เป็นต้น

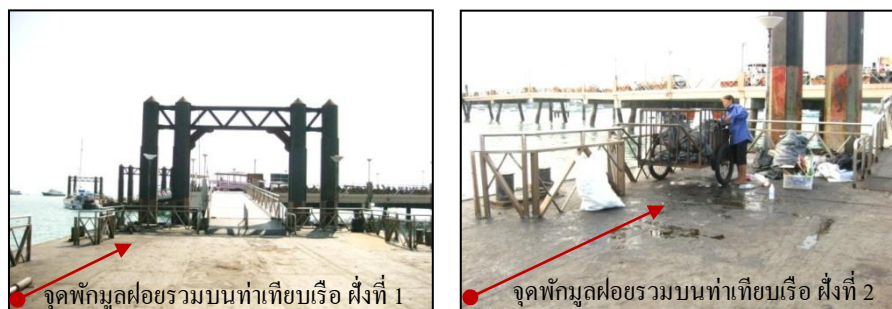
เมื่อพิจารณาการจัดการมูลฝอยบนเรือที่ต่อเนื่องมาบนฝั่ง จากการสังเกต พบว่า ขณะที่เรือบริการท่องเที่ยวคว้าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา กลับเข้ามาจอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำมีการรวบรวมถุงมูลฝอยจากถังใบเล็กในห้องน้ำ เอามาทิ้งร่วมกับมูลฝอยอื่นๆ ในถังใบใหญ่ และการนำถุงมูลฝอยลงมาทิ้งบนฝั่ง เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำจะมัดปากถุงเพื่อป้องกันการตกหล่นของมูลฝอย และเพื่อความสะดวกในการเก็บขน ทั้งนี้ พบว่า เรือทุกลำนำถุงมูลฝอยมาทิ้งไว้บนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลองแบบวันต่อวัน ซึ่งการจัดการมูลฝอยในลักษณะดังกล่าว ได้ส่งผลให้เกิดความสกปรกขึ้นบริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ดังรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 การรวบรวมมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชามาถึงบนฝั่ง

ด้านการจัดการมูลฝอยภายหลังการทิ้งของเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จากการสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบดูแลพื้นที่ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำท่าเทียบเรือ จำนวน 2 คน ทำหน้าที่ดูแลเก็บกวาดมูลฝอยที่ตกลงอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือทุกวัน แต่เนื่องจากยังไม่มีห้องพักมูลฝอย ดังนั้น ถังมูลฝอยจึงถูกกองรวมกันบนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ซึ่งเป็นจุดพักมูลฝอยชั่วคราว (จุดพักมูลฝอยชั่วคราวบนสะพานท่าเทียบเรือ มีสภาพเป็นที่โล่ง ไม่มีถังหรือภาชนะรองรับมูลฝอยที่ปกปิดมิดชิด มีเพียงรถเข็นจอดไว้ 1 คัน เพื่อความสะดวกของเจ้าหน้าที่ในการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด) ดังรูปที่ 4.9 ทั้งนี้ ได้ดูแลให้มีการเก็บขนมูลฝอยและนำไปกำจัดเป็นประจำทุกวัน ในช่วงเวลา 03.00 น.-06.00 น. โดยรถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดการมูลฝอยทั้งหมด (นายหิรัญ หอมแก้ว (สัมภาษณ์), 30-31 กรกฎาคม 2554)

จากการสังเกต พบว่า ในช่วงเวลาประมาณ 16.00 น.-18.00 น. ของทุกวัน มีชาเล้งรายย่อย เข้ามาคัดแยกมูลฝอยบริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เพื่อนำมูลฝอยที่ขายได้ไปขายให้กับร้านรับซื้อ และนำมูลฝอยส่วนที่เหลือจากความต้องการ มาทิ้งรวมกันไว้ที่จุดพักมูลฝอยชั่วคราวบนสะพานท่าเทียบเรือทั้ง 2 ฝั่ง ดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.9 จุดพักมูลฝอยชั่วคราวบนสะพานท่าเทียบเรือ และชาเล้งรายย่อยที่เข้ามาคัดแยกมูลฝอย

ด้านการจัดการมูลฝอยบริเวณจุดรับส่งผู้โดยสาร ณ สะพานท่าเทียบเรือ พบว่า ท่าเทียบเรืออ่าวคลองจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ใบ (ปริมาตรบรรจุรวม 360 ลิตร) เพื่อรองรับมูลฝอยจากนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการบริเวณสะพานท่าเทียบเรือ (นายหิรัญ หอมแก้ว (สัมภาษณ์), 30-31 กรกฎาคม 2554) ดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 ถังมูลฝอยรวมขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ใบ บริเวณทางเท้าก่อนลงสะพานเทียบเรือ

ด้านการจัดการมูลฝอยอันตราย พบว่า ท่าเทียบเรืออ่าวคลองจัดให้มีถังเก็บน้ำมันเครื่องที่ผ่านการใช้งานแล้วจากเรือบริการท่องเที่ยว ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ใบ วางไว้บนสะพานทั้ง 2ฝั่ง ฝั่งละ 2 ใบ รวมปริมาตรบรรจุของถังเก็บน้ำมันเครื่อง เท่ากับ 800 ลิตร เมื่อน้ำมันเต็มถัง จะมีการประสานงานกับเอกชนที่ได้รับสัมปทานให้เข้ามาดำเนินการจัดการต่อไป (นายหิรัญ หอมแก้ว (สัมภาษณ์), 30-31 กรกฎาคม 2554) ดังรูปที่ 4.11

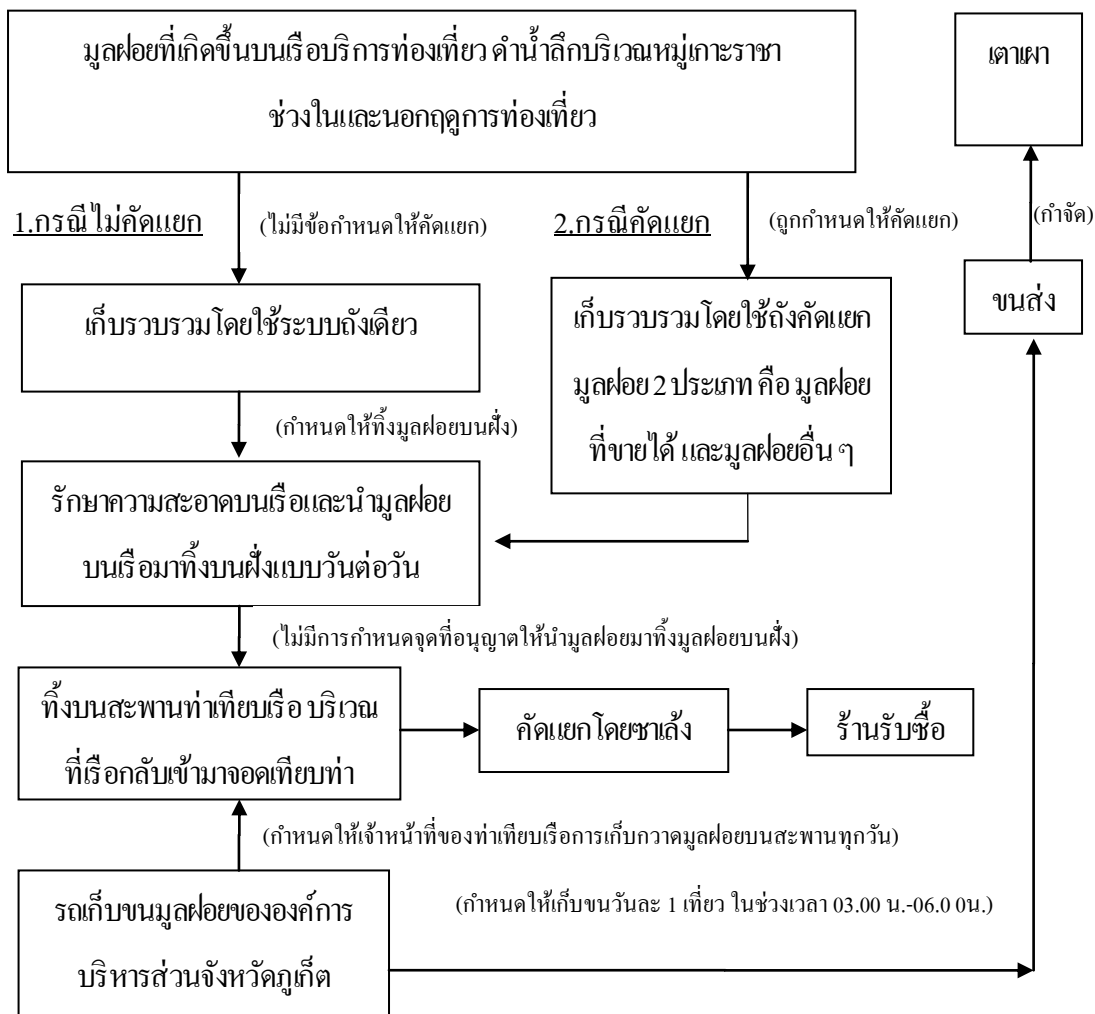


รูปที่ 4.11 ถังใส่น้ำมันเครื่องใช้แล้ว ขนาด 200 ลิตร จำนวน 4 ใบ บนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวคลอง

จากการศึกษาทำให้สามารถวิเคราะห์ระบบจากการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชา ต่อเนื่องมายังการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ได้ดังรูปที่ 4.12

จากรูปที่ 4.12 โดยภาพรวมของการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชา มีการเก็บรวบรวมมูลฝอย 2 รูปแบบตามข้อกำหนดหรือนโยบายของบริษัทบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กหรือเจ้าของเรือ คือ การใช้ระบบถังใบเดียว (One can system) และ การใช้ถังคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภท คือ มูลฝอยที่ขายได้กับมูลฝอยอื่นๆ สำหรับการจัดการมูลฝอยบนเรือเน้นให้มีการรักษาความสะอาดและการจัดการที่ต่อเนื่องมาบนฝั่ง คือ การรวบรวมมูลฝอยขึ้นมาทิ้งไว้บนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลองแบบวันต่อวัน ทำให้เกิดการตกค้างของมูลฝอยอยู่ บนสะพานท่าเทียบเรือ เพื่อรอการเข้ามาเก็บขนและขนส่งไปกำจัดยังเตาเผาโดยรถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต

อนึ่ง จากการสังเกต พบว่า องค์ประกอบมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นเศษอาหาร ดังนั้นในช่วงเวลากลางคืนจึงมีทั้งหนูและแมลงสาบที่เข้ามากัดฉุนมูลฝอยเพื่อกินเศษอาหารเหล่านั้นทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาเรื่องกลิ่น และความไม่น่าดู เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยว (สุกาญจน์ รัตน์เลิศสุธรรม, 2547) อีกทั้ง ยังทำให้ท่าเทียบเรือ มีภาระค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการและกำจัดมูลฝอยที่ค่อนข้างสูงในอัตราตันละ 520 บาท (เทศบาลนครภูเก็ต, 2556) ดังนั้น การดำเนินการที่เป็นอยู่จึงไม่เหมาะสมตามหลักการจัดการมูลฝอย ซึ่งควรมีการรวบรวม การกักเก็บ การขนถ่ายและขนส่ง และการกำจัด ด้วยวิธีการที่เหมาะสม และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด (สมทิพย์ ค่านีรวณิชย์, 2541) นอกจากนี้ ควรคำนึงถึงการเก็บขนมูลฝอยออกจากพื้นที่โดยเร็วที่สุด (ชเรศ ศรีสถิตย์, 2553) และควรมีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางเพื่อนำมูลฝอยที่มีศักยภาพไปใช้ประโยชน์ เช่น หลักการจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน (กรมควบคุมมลพิษ, 2555)



รูปที่ 4.12 สรุปภาพรวมของการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

4.4 ความคิดเห็นของผู้มีส่วนต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ผู้วิจัยศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวคำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ประกอบด้วย

- 1) นักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวคำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จำนวน 446 คน แบ่งเป็นช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว จำนวน 256 คน และ 190 คน ตามลำดับ โดยใช้แบบสอบถาม

2) เจ้าหน้าที่บนเรือช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว รวม 27 คน โดยใช้เครื่องมือในการศึกษา 3 ประเภท คือ แบบสอบถามสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือ จำนวน 6 คน แบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง จำนวน 14 คน และ การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง จำนวน 7 คน 3) ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวคลอง จำนวน 2 คน ใช้การสัมภาษณ์ทั้งแบบกึ่งโครงสร้างและแบบไม่มีโครงสร้าง 4) ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ใช้การสัมภาษณ์ทั้งแบบกึ่งโครงสร้างและไม่มีโครงสร้าง และ 5) ผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง และมีรายละเอียดของผลการศึกษาดังต่อไปนี้

4.4.1 ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ และข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไปกับข้อเสนอแนะ

1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สัญชาติ และจำนวนครั้งของการมาค่าน้ำที่หมู่เกาะราชา ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.17

ผลการศึกษาข้อมูลทั่วไปของนักท่องเที่ยวจากตารางที่ 4.17 พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ทั้งช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 60.9 และร้อยละ 73.7) มีช่วงอายุตั้งแต่ 26-36 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 38.2 และร้อยละ 34.1) ส่วนใหญ่มาจากภูมิภาคยุโรป (ร้อยละ 71.5 และร้อยละ 49.2) รองลงมาคือ ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ร้อยละ 15.7 และร้อยละ 18.4) และเคยมาค่าน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งแรกมากที่สุด (ร้อยละ 52.4 และร้อยละ 55.7) รองลงมาเคยมาค่าน้ำที่หมู่เกาะราชามากกว่า 3 ครั้ง (ร้อยละ 27.3 และร้อยละ 29.3) จะเห็นได้ว่านักท่องเที่ยวผู้ให้ข้อมูลเป็นนักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการบนเรือ และเกี่ยวข้องโดยตรงกับกิจกรรมบนเรือ รวมถึงมีส่วนในการก่อให้เกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ข้อมูลที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือต่อการนำมาวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือ ดังตารางที่ 4.18-ตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4. 17 จำนวนและร้อยละของสถานภาพด้านเพศและอายุ ของกลุ่มศึกษาที่เป็นนักท่องเที่ยว
จำแนกตามช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว

ข้อมูลทั่วไป	ช่วงในฤดูกาลท่องเที่ยว จำนวน (ร้อยละ)	ช่วงนอกฤดูกาลท่องเที่ยว จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	N = 253	N = 190
ชาย	154 (60.9)	140 (73.7)
หญิง	99 (39.1)	50 (26.3)
อายุ	N = 251	N = 185
15-25 ปี	62 (24.7)	58 (31.4)
26-36 ปี	96 (38.2)	63 (34.1)
37-47 ปี	57 (22.7)	33 (17.8)
48-58 ปี	31 (12.4)	25 (13.5)
59-69 ปี	5 (2.0)	6 (3.2)
ภูมิภาค	N = 239	N = 179
Europe	171 (71.5)	88 (49.2)
East Asia	37 (15.5)	33 (18.4)
Oceania	17 (7.1)	32 (17.9)
The America	14 (5.9)	26 (14.5)
จำนวนครั้งที่มาดำน้ำ	N = 227	N = 167
มาเป็นครั้งที่ 1	119 (52.4)	93 (55.7)
มาเป็นครั้งที่ 2	33 (14.5)	12 (7.2)
มาเป็นครั้งที่ 3	13 (5.7)	13 (7.8)
มามากกว่า 3 ครั้ง	62 (27.3)	49 (29.3)

2) ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ ได้แก่ การเตรียมอาหารของนักท่องเที่ยวเพื่อนำมารับประทานบนเรือ และประเภทของอาหารที่มีการเตรียม ประสิทธิภาพการเคี้ยวทิ้งมูลฝอยลงทะเลของนักท่องเที่ยว และประเภทของมูลฝอยที่เคี้ยวทิ้งลงทะเล ความคิดเห็นต่อการมีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือและความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ แรงจูงใจในการแนะนำคนอื่นมาใช้บริการบนเรือ

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ทั้งช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่เตรียมอาหาร/เครื่องดื่มของตนเองมารับประทานบนเรือ (ร้อยละ 58.5 และร้อยละ 72.3) เนื่องจากบนเรือให้บริการอาหารและเครื่องดื่มกับนักท่องเที่ยวอยู่แล้ว สำหรับนักท่องเที่ยวที่เตรียมอาหารของตนเองมารับประทานบนเรือ (ร้อยละ 41.5 และร้อยละ 27.7) พบว่า เตรียมเครื่องดื่มมากที่สุด (ร้อยละ 58.1 และร้อยละ 63.5) รองลงมาคือ ขนมขบเคี้ยว (ร้อยละ 38.1 และร้อยละ 42.3) สำหรับการเตรียมอาหารสำเร็จรูปมีน้อยที่สุด (ร้อยละ 24.8 และร้อยละ 19.2) และพบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่เคี้ยวทิ้งมูลฝอยลงในทะเล (ร้อยละ 72.3 และร้อยละ 70) สำหรับนักท่องเที่ยวที่เคี้ยวทิ้งมูลฝอยลงทะเล ส่วนใหญ่จะทิ้งเศษอาหารมากที่สุด (ร้อยละ 28.9 และร้อยละ 81.3) รองลงมา คือ เศษผักผลไม้ (ร้อยละ 18.4 และร้อยละ 31.3)

ตารางที่ 4.18 ประสิทธิภาพการเตรียมอาหารและการเคี้ยวทิ้งมูลฝอยลงทะเลของนักท่องเที่ยวบนเรือ

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอย	ช่วงในฤดูการท่องเที่ยว	ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว
	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)
การเตรียมอาหาร/เครื่องดื่ม ของ	N = 253	N = 188
นักท่องเที่ยวเพื่อนำมาบริโภคบนเรือ		
เตรียมมา	105 (41.5)	52 (27.7)
ไม่เตรียมมา	148 (58.5)	136 (72.3)

ตารางที่ 4.18 ประสบการณ์การเตรียมอาหารและการเคี้ยวมูลฝอยลงทะเลของนักท่องเที่ยวบนเรือ (ต่อ)

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอย	ช่วงในฤดูกาลท่องเที่ยว	ช่วงนอกฤดูกาลท่องเที่ยว
	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)
ประเภทอาหารที่มีการเตรียม	N = 105	N = 52
เครื่องดื่ม (น้ำ/เบียร์)	61 (58.1)	33 (63.5)
ขนมขบเคี้ยว	40 (38.1)	22 (42.3)
ผลไม้	28 (26.7)	15 (28.8)
อาหารสำเร็จรูป	26 (24.8)	10 (19.2)
ประสบการณ์การเคี้ยวมูลฝอยลงทะเล	N = 249	N = 180
ไม่เคย	180 (72.3)	126 (70.0)
เคยบางครั้ง	29 (11.6)	13 (7.2)
เคยบ่อย	9 (3.6)	3 (1.7)
ตอบไม่ได้เพราะมาเป็นครั้งแรก	31 (12.4)	38 (21.1)
ประเภทมูลฝอยที่เคี้ยวลงทะเล	N = 38	N = 16
เศษอาหาร/ขนมปัง	11(28.9)	13 (81.3)
เศษผักผลไม้	7 (18.4)	5 (31.3)
ขวด/กระป๋อง เครื่องดื่ม	1 (2.6)	1 (6.3)
เปลือกขนมขบเคี้ยว	0 (0)	1 (6.3)

2.1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไปกับประสบการณ์การเตรียมอาหารมารับประทานบนเรือ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไปกับประสบการณ์การเตรียมอาหารด้วยวิธีการทดสอบไคว์สแควร์ พบว่า ในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยวมีนักท่องเที่ยวเตรียมอาหารและเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือมากกว่านอกช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว และนักท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชียมีการเตรียมอาหาร

และเครื่องดื่มนานาชาติ โภคบนเรือมากที่สุด รองลงมา คือ ภูมิภาคยุโรปด้านพฤติกรรมกรรมการเตรียมอาหาร พบว่า นักท่องเที่ยวเพศหญิงมีการเตรียมเครื่องดื่มนานาชาติ โภคบนเรือมากกว่าเพศชาย รายละเอียดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยวิธีไคว์สแควร์ ดังภาคผนวก ฉ 1

2.2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไปกับประสบการณ์การท่องเที่ยวผจญภัย
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไปกับประสบการณ์การท่องเที่ยวผจญภัย
ทะเลด้วยวิธีการทดสอบไคว์สแควร์ พบว่า นักท่องเที่ยวที่ท่องเที่ยวผจญภัยส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 26-36 ปี ในขณะที่ช่วงอายุ 59-69 ปีไม่เคยท่องเที่ยวผจญภัย และนักท่องเที่ยวที่ท่องเที่ยวผจญภัยส่วนใหญ่มาจากภูมิภาคอเมริกาและเอเชีย โดยผจญภัยที่มีการท่องเที่ยวมากที่สุด คือ เศษอาหาร นอกจากนี้พบว่า นักท่องเที่ยวที่เคยมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชามากกว่า 3 ครั้ง เคยเที่ยวเศษอาหารและขนมปังลงทะเลมากที่สุด รายละเอียดการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของข้อมูลทั่วไปกับประสบการณ์การท่องเที่ยวผจญภัย ด้วยวิธีไคว์สแควร์มีรายละเอียดดังภาคผนวก ฉ 1

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวมต่อการเตรียมอาหารและเครื่องดื่มของตนเองมาบริโภคบนเรือ พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่เตรียมอาหารและเครื่องดื่มของตนเองมาบริโภคบนเรือ เนื่องจากมีการให้บริการอาหารบนเรืออยู่แล้ว สำหรับนักท่องเที่ยวที่เตรียมอาหารและเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงและเตรียมเครื่องดื่มนานาชาติ โภคบนเรือมากที่สุด

ด้านการท่องเที่ยวผจญภัย พบว่า ผจญภัยที่นักท่องเที่ยวที่มากที่สุด คือ เศษอาหาร ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษากิจกรรมบนเรือ ที่พบว่า มีนักท่องเที่ยวโยนเศษอาหารลงทะเลเพื่อให้ปลาตลอดเส้นทางการท่องเที่ยว ทั้งนี้ การกระทำดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการหาอาหารของสัตว์น้ำ จากการหาอาหารตามธรรมชาติเป็นการพึ่งพาอาหารจากนักท่องเที่ยว (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและสมาคมกรีนพีซ, 2557)

ด้านการคัดแยกขยะจากตารางที่ 4.19 พบว่า นักท่องเที่ยวบนเรือส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการมีถังคัดแยก ขยะบนเรือ (ร้อยละ 96.8 และร้อยละ 95.7) และเต็มใจให้ความร่วมมือในการท่องเที่ยวผจญภัยในถังคัดแยกดังกล่าว (ร้อยละ 98.0 และร้อยละ 98.4) นอกจากนี้ พบว่า หากบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชามีถังคัดแยกขยะ จะเป็นแรงจูงใจให้นักท่องเที่ยวบนเรือ แนะนำคนอื่นให้มาใช้บริการบนเรือ คิดเป็นร้อยละ 93.7 และร้อยละ 86.1 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.19 ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวดต่อการคัดแยกมูลฝอย และแรงจูงใจในการแนะนำบุคคลอื่น มาใช้บริการบนเรือที่ให้บริการท่องเที่ยวด้วยน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอย	ช่วงในฤดูกาลท่องเที่ยว	ช่วงนอกฤดูกาลท่องเที่ยว
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวดต่อการมีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	N = 253	N = 185
เห็นด้วย	245 (96.8)	177 (95.7)
ไม่เห็นด้วย	8 (3.2)	8 (4.3)
การยินดีให้ความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอยบนเรือของนักท่องเที่ยวด	N = 255	N = 186
ยินดี	250 (98.0)	183 (98.4)
ไม่ยินดี	5 (2.0)	3 (1.6)
การเป็นแรงจูงใจในการแนะนำผู้อื่นมาใช้บริการ บนเรือลำที่คัดแยกมูลฝอย	N = 254	N = 187
เป็น	238 (93.7)	161 (86.1)
ไม่เป็น	6 (2.4)	15 (8.0)
ไม่แน่ใจ	10 (3.9)	11 (5.9)

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวมต่อการคัดแยกมูลฝอย พบว่า นักท่องเที่ยวดส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการมีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ และยินดีให้ความร่วมมือคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง นอกจากนี้ พบว่า การคัดแยกมูลฝอยเป็นแรงจูงใจในการแนะนำบุคคลอื่นให้มาใช้บริการบนเรือของนักท่องเที่ยวด

3) ข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด้วยน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาของนักท่องเที่ยวดบนเรือช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยว

จากการศึกษาความคิดเห็นของนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณ หมู่เกาะราชา ด้านข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.20

จากตารางที่ 4.20 พบว่า ทั้งช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มี ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชา คือ การให้ความรู้ด้านการคัดแยกมูลฝอยกับเจ้าหน้าที่และทุกคนบนเรือ (ร้อยละ 20.3 และร้อยละ 31.6) รองลงมาคือ การสนับสนุนให้มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ 2 ประเภท คือ มูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว และกระป๋อง กับมูลฝอยอื่นๆ (ร้อยละ 20.3 และร้อยละ 24.2) ถัดมาคือ เพิ่มถังคัดแยกมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดและมีสัญลักษณ์ติดไว้ที่ถังมูลฝอยนั้น ๆ ตามประเภทที่คัดแยก (ร้อยละ 18.4 และ ร้อยละ 22.6)

ตารางที่ 4.20 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้ก บริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการ มูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้ก	ช่วงในฤดูการท่องเที่ยว จำนวน(ร้อยละ)	ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว จำนวน(ร้อยละ)
<u>ข้อเสนอแนะ</u>	N = 254	N = 190
1. ให้ความรู้เรื่องการคัดแยกมูลฝอย	52 (20.3)	60 (31.6)
2. ควรมีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	52 (20.3)	46 (24.2)
3. เพิ่มถังคัดแยกมูลฝอยและสัญลักษณ์	47 (18.4)	43 (22.6)
4. ช่วยกันดูแลความสะอาด และ จัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยในทะเล	37 (14.5)	34 (17.9)
5. ตั้งกติกาและบทลงโทษ	34 (13.3)	32 (16.8)
6. เพิ่มถังเก็บสิ่งปฏิกูลจากห้องน้ำ	11 (4.3)	1 (0.5)
7. ลดการใช้บรรจุภัณฑ์	10 (3.9)	-

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวม พบว่า (1) การให้ความรู้เรื่องการคัดแยกมูลฝอย (2) การคัดแยกมูลฝอยบนเรือ (3) การเพิ่มถังคัดแยกมูลฝอยและสัญลักษณ์ เป็น 3 ประเด็นแรกที่ นักท่องเที่ยวมีการเสนอแนะมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการจัดการมูลฝอยแบบผสมผสาน

ซึ่งให้ความสำคัญกับการคัดแยกมูลฝอย โดยเฉพาะการคัดแยกมูลฝอย ณ แหล่งกำเนิด (Separation at source) (กรมควบคุมมลพิษและองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมัน, 2554)

นอกจากนี้พบว่า นักท่องเที่ยวบนเรือยังมีข้อเสนอแนะอื่นๆ ได้แก่ การเสนอแนะให้จัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยในทะเล การเสนอแนะให้ตั้งกฎกติกาด้านการคัดแยกมูลฝอยและบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืน เช่น ปรับเงินตามจำนวนชิ้นของมูลฝอยที่ทิ้งผิด การเสนอแนะให้เพิ่มถังสำหรับเก็บสิ่งปฏิกูลจากห้องน้ำ เป็นต้น สำหรับข้อเสนอแนะให้ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ พบว่า มีน้อยที่สุด เนื่องจากบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกล้มมีการลดการใช้บรรจุภัณฑ์อยู่แล้ว โดยเลือกใช้ภาชนะที่สามารถหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ได้เป็นส่วนใหญ่ เช่น เลือกใช้ภาชนะแบบพลาสติกแทนกระดาษ และมีการให้บริการน้ำดื่มแบบถังกด แทนการให้บริการน้ำดื่มแบบขวด เป็นต้น

3.1) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของช่วงอายุกับข้อเสนอแนะ ด้วยวิธีการทดสอบไคว์สแควร์ พบว่า นักท่องเที่ยวช่วงอายุ 15-25 ปี และ 26-36 ปี ส่วนใหญ่มีข้อเสนอแนะ คือ ควรมีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือมากที่สุด (ร้อยละ 17.6 และร้อยละ 12.5) และนักท่องเที่ยวที่มีอายุ 37-47 ปี มีข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มถังเก็บสิ่งปฏิกูลและตั้งกติกาและบทลงโทษมากที่สุด (ร้อยละ 32.2 และร้อยละ 23.3) ส่วนนักท่องเที่ยวที่มีช่วงอายุ 59-69 ปี มีข้อเสนอแนะ ให้คัดแยกมูลฝอย เพิ่มถังมูลฝอยและสัญลักษณ์ ดูแลความสะอาดและจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอย และลดการใช้บรรจุภัณฑ์มากที่สุด (ร้อยละ 54.5, ร้อยละ 45.5, ร้อยละ 36.4 และร้อยละ 9.1 ตามลำดับ) รายละเอียดของการวิเคราะห์ ดังภาคผนวก ฅ 1

3.2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งที่เคยมาดำน้ำกับข้อเสนอแนะ

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจำนวนครั้งที่เคยมาดำน้ำกับข้อเสนอแนะ ด้วยวิธีการทดสอบไคว์สแควร์ พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะ ได้แก่ ควรคัดแยกมูลฝอย เพิ่มถังมูลฝอยและสัญลักษณ์ ดูแลความสะอาดและจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยในทะเล และตั้งกติกาและบทลงโทษ ส่วนใหญ่เคยมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชามากกว่า 3 ครั้ง (ร้อยละ 33.6, ร้อยละ 30.7, ร้อยละ 26.3 และร้อยละ 23.4) รายละเอียดของการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ฅ 1

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวม พบว่า นักท่องเที่ยวทุกช่วงอายุ มีข้อเสนอแนะด้านการคัดแยกมูลฝอยมากที่สุด รองลงมาคือ การรักษาความสะอาด เช่น การเพิ่มถังเก็บสิ่งปฏิกูล และการจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอย นอกจากนี้พบว่า นักท่องเที่ยวที่ให้ข้อเสนอแนะในประเด็นดังกล่าว โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เคยมาใช้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชามากกว่า 3 ครั้ง

4.4.2 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชาต่อการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือ รวม 3 ครั้ง โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ (1) แบบสอบถามโดยใช้การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือ จำนวน 6 คน ในช่วงวันที่ 6-8 เมษายน 2555 วันที่ 5 มิถุนายน 2555 และวันที่ 9-10 มิถุนายน 2555 (2) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ใช้กับเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชาทุกลำ ที่จอดให้บริการในช่วงที่เก็บข้อมูล วันที่ 22-27 กรกฎาคม 2556 ซึ่งเป็นช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว มีผู้ตอบแบบสัมภาษณ์รวม 14 คน และ(3) การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง ใช้กับเจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำที่จอดเทียบท่าในช่วงที่เก็บข้อมูล วันที่ 22-23 สิงหาคม 2556 และมีผู้ให้การสัมภาษณ์รวม 7 คน ผลการศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือ ดังต่อไปนี้

1) ผลการศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือ 6 คน โดยใช้แบบสอบถาม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ และข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

1.1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นตัวแทนเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา บนเรือที่ใช้เป็นพื้นที่ศึกษา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ตามสัดส่วนที่กำหนดไว้ โดยสอบถามข้อมูลทั่วไปด้าน เพศ อายุ ระดับการศึกษา ประสบการณ์ทำงานบนเรือ และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน ดังตารางที่ 4.21

จากตารางที่ 4.21 พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือทั้ง 6 ลำ ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 66.7) มีอายุระหว่าง 25-35 ปี (ร้อยละ 83.5) จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส. (ร้อยละ 50) มีประสบการณ์ทำงานตั้งแต่ 1-4 ปี และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 10,000–20,000 บาท (ร้อยละ 83.5) เจ้าหน้าที่ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ทำหน้าที่รวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง (ร้อยละ 83.3) จะเห็นได้ว่าผู้ตอบแบบสอบถามทุกคนทำงานบนเรือและเป็นผู้มีส่วนในการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของสถานภาพด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	N = 6	
ชาย	4	66.7
หญิง	2	33.3
อายุ	N = 6	
25-35 ปี	5	83.5
35 ปีขึ้นไป	1	16.7
ระดับการศึกษา	N = 6	
ประถมศึกษา	2	33.3
มัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช.	1	16.7
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส.	3	50.0
ประสบการณ์ทำงานบนเรือ (ปี)	N = 6	
1-4 ปี	5	83.5
4 ปีขึ้นไป	1	16.7

ตารางที่ 4.21 จำนวนและร้อยละของสถานภาพด้านข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน	N = 6	
10,000-20,000 บาท	5	83.5
20,001 บาท ขึ้นไป	1	16.7
หน้าที่ความรับผิดชอบด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 6	
เตรียมถังใส่มูลฝอยบนเรือ	3	50.0
รวบรวมมูลฝอยทิ้งบนฝั่ง	5	83.3

1.2) ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ ของเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ ได้แก่ การคำนึงถึงการเกิดมูลฝอย และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประเภทมูลฝอยที่พบเห็นการทิ้งมูลฝอยลงสู่ทะเล การจัดการมูลฝอย และปัญหาการรวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง การคัดแยกมูลฝอยและปัญหาอุปสรรค ดังตารางที่ 4.22

จากตารางที่ 4.22 พบว่า ในการเตรียมวัสดุ/อาหาร เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50) คำนึงถึงการเกิดมูลฝอยและการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมูลฝอยที่เคยพบเห็นบนเรือ คือ เปลือกผักผลไม้และเศษอาหารมากที่สุด (ร้อยละ 83.3) รองลงมาคือ ขวดหรือกระป๋อง เครื่องดื่ม (ร้อยละ 66.8) นอกจากนี้ยังพบมูลฝอยอื่น ๆ ได้แก่ ถังพลาสติก ขวดน้ำปลา เปลือกขนมขบเคี้ยว ขวดพลาสติกใส ขวดพลาสติกขุ่น เป็นต้น และพบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่ไม่เคยพบเห็นการทิ้งมูลฝอยบนเรือลงสู่ทะเล (ร้อยละ 50) สำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนที่เหลือเคยพบเห็นบางครั้ง เคยพบเห็นบ่อยครั้ง และไม่แน่ใจ (ร้อยละ 16.7 เท่ากัน) นอกจากนี้พบว่า มูลฝอยที่ตกลงไปในทะเลส่วนใหญ่เกิดจากการปลิวตกลงไปโดยแรงลม (ร้อยละ 83.3) เนื่องจากถังมูลฝอยบนเรือไม่มีฝาปิด

ตารางที่ 4.22 จำนวนและร้อยละของข้อมูลการคิดเรื่องการเกิดและการทิ้งมูลฝอยบนเรือลงสู่ทะเล

ข้อมูลด้านการเกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การคำนึงถึงการเกิดมูลฝอยจากการเตรียมอาหาร	N=6	
คิด	3	50.0
ไม่คิด	1	16.7
ไม่แน่ใจ	2	33.3
มูลฝอยที่เคยพบเห็นบนเรือ	N=6	
เปลือกผลไม้/เศษอาหาร	5	83.3
ขวดหรือกระป๋องเครื่องดื่ม	4	66.8
ถุงพลาสติก	1	16.7
ขวดน้ำปลา	1	16.7
เปลือกขนมขบเคี้ยว	1	16.7
ขวดพลาสติกใส	1	16.7
ขวดพลาสติกขุ่น	1	16.7
การเคยเห็นการทิ้งมูลฝอยลงทะเล		
ไม่เคย	3	50.0
เคยบางครั้ง	1	16.7
เคยบ่อยครั้ง	1	16.7
ไม่แน่ใจ	1	16.7
สาเหตุที่มูลฝอยตกลงไปในทะเล	N=6	
ปลิวตกลงไปเอง	5	83.3
เจ้าหน้าที่บนเรือโยนเศษอาหารให้ปลา	1	16.7

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวม พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือคำนึงถึงการเกิดมูลฝอยและการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และมูลฝอยที่พบเห็นบนเรือมากที่สุด คือ เปลือกผักผลไม้ และเศษอาหาร รองลงมาคือ ขวด กระจก เครื่องดื่ม ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษายกประกอบมูลฝอยที่พบว่ามีเศษอาหารเป็นองค์ประกอบมากที่สุด รองลงมา คือ มูลฝอยรีไซเคิล นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์การเตรียมอาหารและเครื่องดื่มของตนเองมาบริโภคบนเรือของนักท่องเที่ยว ซึ่งพบว่า นักท่องเที่ยวเตรียมเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือมากที่สุด

ด้านการทิ้งมูลฝอยลงทะเลในภาพรวม พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือไม่เคยพบเห็น การทิ้งมูลฝอยลงทะเล สอดคล้องกับผลการศึกษาคำคิดเห็นของผู้ประกอบการ ที่พบว่าผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกทุกลำมีข้อตกลงร่วมกันไม่ให้ทิ้งมูลฝอยลงทะเล และให้นำมูลฝอยบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่งทุกวัน (นายณรงค์ ไชโย (สัมภาษณ์), 19 สิงหาคม 2556) ด้านการพบเห็นมูลฝอยปลิวตกลงไปในทะเลของเจ้าหน้าที่บนเรือ สอดคล้องกับผลการศึกษากิจกรรมและการจัดการมูลฝอยบนเรือ ซึ่งพบว่า ถึงเก็บรวบรวมมูลฝอยบนเรือส่วนใหญ่ไม่มีฝาปิด

จากตารางที่ 4.23 พบว่า ด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่มีการจัดเตรียมถังใส่มูลฝอยแบบทิ้งรวมกันในถังใบเดียว โดยใช้ถุงดำไว้รองไว้ใน (ร้อยละ 83.3) และพบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่มีปัญหาในการจัดการมูลฝอยบนเรือ (ร้อยละ 50) คือ ไม่มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ (ร้อยละ 50) รองลงมาคือ นักท่องเที่ยวไม่ให้ความร่วมมือในการคัดแยก (ร้อยละ 33) สอดคล้องกับผลการศึกษา ซึ่งพบว่า รูปแบบการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาส่วนใหญ่ใช้ถังมูลฝอยรวม ไม่มีถังคัดแยกมูลฝอยหรือสัญลักษณ์การคัดแยกมูลฝอย ทำให้ทุกคนบนเรือทิ้งมูลฝอยรวมกัน

ด้านการเก็บรวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.3) ไม่พบปัญหาในการเก็บรวบรวมมูลฝอยมาทิ้งบนฝั่ง และที่เหลือพบปัญหา (ร้อยละ 16.7) โดยปัญหาที่พบส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.7) คือ ถังดำที่ใช้ใส่มูลฝอยค่อนข้างบางและฉีกขาดง่าย อีกทั้งเจ้าหน้าที่บนเรือมีการรวบรวมมูลฝอยจากถังหลาย ๆ ใบมาทิ้งรวมกันในถังดำใบใหญ่เพื่อความสะดวกในการเก็บขนมาทิ้งบนฝั่ง ทำให้มีถังดำดังกล่าวมีน้ำหนักมากและเป็นอุปสรรคต่อเนื่องมายังการจัดการมูลฝอยบนฝั่ง เมื่อต้องเก็บขนมูลฝอยเหล่านั้นมาพักไว้ที่จุดพักมูลฝอยรวมของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง สอดคล้องกับผลการศึกษา ซึ่งพบว่า การจัดการมูลฝอยบนเรือ

ที่ต่อเนื่องมาบนฝั่ง ขณะที่เรือเข้าจอดเทียบท่า เจ้าหน้าที่บนเรือมีการนำถุงมูลฝอยใบเล็ก ๆ มาใส่รวมกันในถุงใบใหญ่ และมีคูปากถุงเพื่อความสะดวกในการเก็บขนและป้องกันการตกหล่นของมูลฝอย

ตารางที่ 4.23 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการจัดการและปัญหาที่พบจากการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ข้อมูลด้านการเกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การดำเนินการด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 6	
มีถังมูลฝอยรวมและรองถุงดำไว้ภายใน	5	83.3
มีถังคัดแยกมูลฝอยที่ขายได้ไปขาย	1	16.7
การพบปัญหาในการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 6	
ไม่พบ	3	50.0
พบบางครั้ง	3	50.0
ปัญหาที่พบบนเรือ	N = 6	
ไม่มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	3	50.0
นักท่องเที่ยวไม่ให้ความร่วมมือ	2	33.0
เวลาไม่เพียงพอต่อการคัดแยก	1	17.0
การพบปัญหาในการเก็บรวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง	N = 6	
ไม่พบ	5	83.3
พบบางครั้ง	1	16.7
ปัญหาที่พบในการเก็บรวบรวมมูลฝอย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	N = 6	
ถุงดำที่ใช้ใส่มูลฝอยค่อนข้างบางและฉีกขาดง่าย	4	66.7
เจ้าหน้าที่ใส่มูลฝอยรวมกัน ในถุงทำให้มีน้ำหนักมาก	4	66.7
ภาชนะ/ถุงรวบรวมมูลฝอยมีไม่เพียงพอ	1	16.7

จากตารางที่ 4.24 พบว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่เคยสอบถามเรื่องการคัดแยกมูลฝอยกับเจ้าหน้าที่บนเรือ (ร้อยละ 83.3) และพบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือ (ร้อยละ 50) เคยคิดคัดแยกมูลฝอยบนเรือบ่อยครั้ง โดยส่วนใหญ่คัดแยกเฉพาะส่วนที่ขายได้ไปขาย (ร้อยละ 66.7) นอกจากนี้พบว่า หากเจ้าหน้าที่บนเรือทราบว่ามูลฝอยที่คัดแยกสามารถนำไปขายได้ส่วนใหญ่จะมีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง (ร้อยละ 66.7) สอดคล้องกับการศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการ พบว่า แรงจูงใจในการคัดแยกมูลฝอยของเจ้าหน้าที่บนเรือ คือ การนำมูลฝอยรีไซเคิลที่คัดแยกไปขายเอง (ณรงค์ ไชยโม (สัมภาษณ์) 19 สิงหาคม 2556)

ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา

ข้อมูลด้านการเกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การเคยมีนักท่องเที่ยวสอบถามเรื่องการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	N = 6	
ไม่เคย	5	83.3
ไม่แน่ใจ	1	16.7
ประสบการณ์ที่เคยคิดคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	N = 6	
เคยบางครั้ง	1	16.7
เคยบ่อยครั้ง	3	50.0
ไม่แน่ใจ	2	33.3
ประเภทมูลฝอยที่เคยคิดคัดแยกบนเรือ	N = 6	
คัดแยกตามประเภทถังที่มีเพื่อให้ทิ้งได้ง่าย	1	16.7
คัดแยกเฉพาะที่ขายได้ไปขาย	4	66.7
มีถังใส่เศษอาหาร	1	16.7

ตารางที่ 4.24 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ข้อมูลด้านการเกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การลงมือคัดแยกมูลฝอยหากทราบว่าจะนำไปขายได้	N = 6	
ทำ	4	66.7
ไม่ทำ	1	16.7
ไม่แน่ใจ	1	16.7

2) ผลการศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือ จำนวน 14 คน โดยใช้แบบ สัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง เกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ข้อมูลพื้นฐานบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา การให้บริการบนเรือ การจัดการและการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ การรวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง การจัดการและการคัดแยกมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่บนเรือต่อการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

2.1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา และประสบการณ์ทำงาน มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.25

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 92.86) มีอายุตั้งแต่ 42-50 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 50.0) รองลงมา คือ 24-32 ปี (ร้อยละ 42.9) ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นหรือปวช. (ร้อยละ 35.71 เท่ากัน) มีประสบการณ์ทำงานบนเรือตั้งแต่ 3-13 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 57.1) รองลงมา คือ มีประสบการณ์ทำงาน 25-35 ปี (ร้อยละ 28.6) จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่ผู้ให้ข้อมูลในแบบสัมภาษณ์นี้ ทุกคนทำงานบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จึงมีส่วนต่อกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือ ทั้งการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มกับนักท่องเที่ยว รวมถึงการก่อให้เกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ

อีกทั้ง เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานบนเรือมากกว่า 3 ปีซึ่งเป็นระยะเวลายาวนานพอสมควร ข้อมูลที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือต่อการนำมาวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อข้อมูลทั่วไปบนเรือ

ตารางที่ 4.25 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของตัวแทนเจ้าหน้าที่บนเรือ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	N = 14	
ชาย	13	92.86
หญิง	1	7.14
อายุ	N = 14	
24-32 ปี	6	42.9
33-41 ปี	1	7.1
42-50 ปี	7	50.0
ระดับการศึกษา	N = 14	
ประถมศึกษา	5	35.71
มัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช.	5	35.71
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส	4	28.57
ประสบการณ์ทำงาน	N = 14	
3-13 ปี	8	57.1
14-24 ปี	2	14.3
25-35 ปี	4	28.6

จากตารางที่ 4.25 พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 92.86) มีอายุตั้งแต่ 42-50 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 50.0) รองลงมา คือ 24-32 ปี (ร้อยละ 42.9)

ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นหรือปวช. (ร้อยละ 35.71 เท่ากัน) มีประสบการณ์ทำงานบนเรือตั้งแต่ 3-13 ปี มากที่สุด (ร้อยละ 57.1) รองลงมา คือ มีประสบการณ์ทำงาน 25-35 ปี (ร้อยละ 28.6) จะเห็นได้ว่าเจ้าหน้าที่ผู้ให้ข้อมูลในแบบสัมภาษณ์นี้ ทุกคนทำงานบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา จึงมีส่วนต่อกิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือ ทั้งการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มกับนักท่องเที่ยว รวมถึงการก่อให้เกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ อีกทั้ง เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่มีประสบการณ์ทำงานบนเรือมากกว่า 3 ปีซึ่งเป็นระยะเวลายาวนานพอสมควร ข้อมูลที่ได้จึงมีความน่าเชื่อถือต่อการนำมาวิเคราะห์ความคิดเห็นต่อข้อมูลทั่วไปบนเรือ การให้บริการบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ

2.2) ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการให้บริการ บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ข้อมูลทั่วไปบนเรือและลักษณะการให้บริการบนเรือ ได้แก่ เจ้าของเรือ จำนวนเจ้าหน้าที่บนเรือ ความเพียงพอของเจ้าหน้าที่บนเรือ ลักษณะของการให้บริการ และการเปลี่ยนแปลงรายการอาหาร การจำหน่ายอาหารหรือเครื่องดื่มบนเรือ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.26

จากตารางที่ 4.26 พบว่า บริษัทที่ให้บริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ส่วนใหญ่ใช้การเช่าเรือแบบเหมาลำเป็นรายปี เพื่อนำมาให้บริการกับนักท่องเที่ยว (ร้อยละ 57.14) และมีเจ้าหน้าที่บนเรือ 5-7 คนมากที่สุด และพบว่า เรือทุกลำมีเจ้าหน้าที่บนเรือเพียงพอ สำหรับการให้บริการกับนักท่องเที่ยว ด้านการให้บริการอาหารบนเรือ พบว่า ส่วนใหญ่มีแม่ครัวเตรียมและปรุงอาหารให้กับนักท่องเที่ยวบนเรือ (ร้อยละ 64.29) และมีการเปลี่ยนแปลงรายการอาหารโดยแม่ครัวมากที่สุด ทั้งนี้การให้บริการอาหารบนเรือมี 2 กรณี คือ

1) กรณีที่เรือให้บริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาเพียงที่เดียว มีการให้บริการจุดค่าน้ำ 2 ไคฟ์ เรือส่วนใหญ่ให้บริการอาหารบนเรือ 2 รอบ คือ รอบเช้าและรอบเที่ยง (ร้อยละ 85.71) ได้แก่ เรือมัจกุล เรือเอ็การ์ลิบัวร์ เรือคอนจินกิ เรือจอลลีโรเจอร์ เรือประพิศ 12 เรือโชคสมบูรณ์ 5 เรือโชคสมบูรณ์ 15 เรือส.สมบูรณ์ 2 และเรือส.สมบูรณ์ 4 รองลงมาคือ มีการให้บริการอาหารเที่ยงเพียงรอบเดียว (ร้อยละ 14.29) คือ เรือโชคสมพร 7 และเรือโพไซดอน

2) กรณีที่เรือให้บริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณเกาะราชาน้อยและเกาะราชาใหญ่ มีการให้บริการจุดดำน้ำ 3 จุด ใเรือทุกลำให้บริการอาหารบนเรือ 3 รอบ คือ รอบเช้า รอบเที่ยง และรอบเย็น (ซึ่งนิยมให้บริการอาหารว่าง เช่น แพนเค้กและผลไม้) ได้แก่ เรือเอ็็กกาลิบัร เรือคอนจินกิ เรือจอลี่โรเจอร์ เรือประพิศ 12 เรือโชคสมบูรณ์ 5 เรือโชคสมบูรณ์ 15 เรือส.สมบูรณ์ 2 และเรือส.สมบูรณ์ 4

ด้านการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ พบว่า ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 78.57) มีการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ และพบว่า เรือทุกลำจำหน่ายเบียร์กระป๋อง รองลงมา คือน้ำอัดลมแบบคั้นขวด (ร้อยละ 54.55) ถัดมา คือน้ำดื่มแบบขวดพลาสติกใส (ขวด PET ใส) ขนมหบเคี้ยว น้ำอัดลมแบบไม่ต้องคั้นขวด เบียร์แบบขวด (ร้อยละ 27.7) และพบว่า จำหน่ายน้ำอัดลมแบบกระป๋องน้อยที่สุด (ร้อยละ 18.18)

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป และลักษณะการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการให้บริการบนเรือ	จำนวน	ร้อยละ
การเป็นเจ้าของเรือ/เช่าเรือ	N = 14	
เจ้าของเรือ	6	42.86
เช่าเรือ	8	57.14
จำนวนเจ้าหน้าที่บนเรือ	N = 14	
2-4 คน	5	35.72
5-7 คน	9	64.28
ความเพียงพอของเจ้าหน้าที่บนเรือ	N = 14	
เพียงพอ	14	100

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป และลักษณะการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยว
 ดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการให้บริการบนเรือ	จำนวน	ร้อยละ
การมีแม่ครัวทำอาหารบนเรือ/การรับอาหารปรุงสำเร็จ	N = 14	
มีแม่ครัวบนเรือ	9	64.29
รับอาหารปรุงสำเร็จ	5	35.71
การเปลี่ยนแปลงรายการอาหารบนเรือ	N = 14	
เปลี่ยนสลับไปมาโดยแม่ครัวบนเรือ	7	50.0
รับอาหารปรุงสำเร็จเปลี่ยนรายการทุกวัน	5	35.71
เปลี่ยนอาหารตามตารางของบริษัท	2	14.29
ลักษณะการให้บริการอาหารบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก		
(1) กรณีดำน้ำที่เกาะราชาใหญ่ มี 2 ไคฟ์	N = 14	
ให้บริการอาหาร 2 รอบ คือ รอบเช้า และรอบเที่ยง	12	85.71
ให้บริการอาหาร 1 รอบ คือ รอบเที่ยง	2	14.29
(2) กรณีดำน้ำที่เกาะราชาน้อยและเกาะราชาใหญ่ มี 3 ไคฟ์	N = 10	
ให้บริการอาหาร 3 รอบ คือ รอบเช้า รอบเที่ยง และรอบเย็น	10	100
การมีอาหารและเครื่องดื่มเพื่อจำหน่ายบนเรือ	N = 14	
มี	11	78.57
ไม่มี	3	21.43

ตารางที่ 4.26 จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไป และลักษณะการให้บริการบนเรือบริการท่องเที่ยว
 ดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไปและลักษณะการให้บริการบนเรือ	จำนวน	ร้อยละ
รายการอาหารและเครื่องดื่มที่มีจำหน่ายบนเรือ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	N = 11	
เบียร์กระป๋อง	11	100
น้ำอัดลมแบบคั้นขวด	6	54.55
น้ำดื่มแบบขวดพลาสติกใส (ขวด PET ใส)	3	27.27
ขนมขบเคี้ยว	3	27.27
น้ำอัดลมแบบไม่ต้องคั้นขวด	3	27.27
รายการอาหารและเครื่องดื่มที่มีจำหน่ายบนเรือ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) (ต่อ)	N = 11	
เบียร์แบบขวด	3	27.27
น้ำอัดลมกระป๋อง	2	18.18

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวม พบว่า บริษัทที่ให้บริการเรือท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ส่วนใหญ่เช่าเรือจากเจ้าของเรือเป็นรายปี และเจ้าหน้าที่บนเรือได้รับการจ้างงานจากเจ้าของเรือมากที่สุด โดยจะมีเจ้าหน้าที่บนเรือจำนวน 5-7 คน มากที่สุด จะเห็นได้ว่าจำนวนเจ้าหน้าที่มีมากเพียงพอสำหรับการให้บริการบนเรือ สอดคล้องกับผลการศึกษาจากการสังเกตกิจกรรมบนเรือที่พบว่าบนเรือทุกลำมีเจ้าหน้าที่บนเรืออย่างเพียงพอต่อการให้บริการ

ด้านการให้บริการอาหารส่วนใหญ่มีแม่ครัวบนเรือ ทั้งนี้ จำนวนรอบการให้บริการอาหารขึ้นอยู่กับจำนวนไคฟ์ของแต่ละวัน กล่าวคือ ดำน้ำ 2 ไคฟ์ ให้บริการอาหาร 1-2 รอบ และดำน้ำ 3 ไคฟ์ ให้บริการอาหาร 3 รอบ และมีการเปลี่ยนแปลงรายการอาหารโดยแม่ครัวมากที่สุด สอดคล้องกับผลการศึกษาดังตารางที่ 4.1-ตารางที่ 4.2 ที่พบว่าบนเรือมีแม่ครัวเป็นส่วนใหญ่ และแม่ครัวเป็นผู้ที่มีบทบาทในการคิดรายการอาหาร รวมถึงการกำหนดปริมาณวัตถุดิบที่ต้องการใช้

ให้เพียงพอกับจำนวนผู้บริโภครวม คำนวณการจำหน่ายเครื่องดื่มบนเรือ พบว่า จำหน่ายเบียร์กระป๋องมากที่สุด รองลงมาคือ น้ำอัดลมแบบขวด (ทั้งคั้นและไม่คั้นขวด) ทั้งนี้ บรรจุภัณฑ์ที่ถูกใช้ในการให้บริการ และการจัดจำหน่าย ส่งผลต่อมูลฝอยบนเรือ ทำให้มีลักษณะและปริมาณแตกต่างกัน

2.3) ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ได้แก่ มูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือและความเพียงพอของถังมูลฝอยบนเรือ ข้อกำหนดด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ ผู้ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือ ประเภทมูลฝอยที่พบบนเรือ ปัญหาอุปสรรคด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ การรวบรวมมูลฝอยมาทิ้งบนฝั่ง การจัดการมูลฝอยและปัญหาที่พบบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รายละเอียดในตารางที่ 4.27 ถึง ตารางที่ 4.28

จากตารางที่ 4.27 พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำคิดเห็นตรงกันว่ามูลฝอยบนเรือเกิดจากนักท่องเที่ยว (ร้อยละ 100) รองลงมาเกิดจากแม่ครัวบนเรือ เจ้าหน้าที่บนเรือ และทุกคนบนเรือ (ร้อยละ 71.43 ร้อยละ 50.0 และร้อยละ 14.29) โดยมูลฝอยที่พบบนเรือทุกลำ คือ เศษอาหาร รองลงมา คือ เปลือกผักผลไม้ (ร้อยละ 85.71) ขวดพลาสติกใส (ร้อยละ 64.29) ของเครื่องดื่ม เช่น ชา กาแฟ (ร้อยละ 57.14) และขวดน้ำพลาสติกใส (ร้อยละ 42.86) ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า บนเรือส่วนใหญ่มีถังมูลฝอยขนาด 100 ลิตร จำนวน 3 ใบ (ร้อยละ 64.29) รองลงมาคือ 4 ใบ (ร้อยละ 35.71) และส่วนใหญ่มีห้องน้ำ 2 ห้อง มีถังมูลฝอยขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ใบมากที่สุด (ร้อยละ 64.29) รองลงมาคือ 6 ห้อง มีถังมูลฝอย 6 ใบ (ร้อยละ 14.29) นอกจากนี้พบว่า เรือทุกลำมีถังมูลฝอยบนเรือเพียงพอต่อการรองรับปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือจากการให้บริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ข้อมูลด้านมูลฝอยบนเรือและความเพียงพอของถังมูลฝอย	จำนวน	ร้อยละ
ผู้ที่ทำให้เกิดมูลฝอยบนเรือ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	N = 14	
นักท่องเที่ยว	14	100
แม่ครัว	10	71.43
เจ้าหน้าที่บนเรือ	7	50.0
ทุกคนบนเรือ	2	14.29
มูลฝอยที่เคยมีการพบเห็นบนเรือ (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	N = 14	
เศษอาหาร	14	100
เปลือกผลไม้	12	85.71
ถุงพลาสติกใส	9	64.29
ซองเครื่องดื่ม ชา กาแฟ	8	57.14
ขวดน้ำพลาสติกใส	6	42.86
กระป๋องเบียร์	5	35.71
กระป๋องน้ำอัดลม	4	28.57
ขวดเบียร์	4	28.57
เปลือกขนมขบเคี้ยว,เปลือกลูกอม	4	28.57
กระดาษชำระ	4	28.57
ขวดน้ำอัดลม	3	21.43
กระดาษลัง	3	21.43
ฟอล์ยห่ออาหาร	2	14.29
ก้นกรองบุหรี่	2	14.29

ตารางที่ 4.27 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดาน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (ต่อ)

ข้อมูลด้านมูลฝอยบนเรือและความเพียงพอของถังมูลฝอย	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนถังมูลฝอยบนเรือ (ขนาด 100 ลิตร)	N = 14	
3 ใบ	9	64.29
4 ใบ	5	35.71
จำนวนถังมูลฝอยในห้องน้ำบนเรือ (ขนาด 10 ลิตร)	N = 14	
1 ใบ	1	7.14
2 ใบ	9	64.29
3 ใบ	1	7.14
4 ใบ	1	7.14
6 ใบ	2	14.29
ความเพียงพอของถังใส่มูลฝอย	N = 14	
เพียงพอ	14	100

อนึ่ง ผลการศึกษาในภาพรวม พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำระบุว่ามูลฝอยบนเรือเกิดจากนักท่องเที่ยวมากที่สุด รองลงมาเกิดจากแม่ครัว และมูลฝอยที่พบมากที่สุดคือ เศษอาหาร และเปลือกผัก ผลไม้ รองลงมาคือ มูลฝอยจำพวกพลาสติกและมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาที่พบว่า มูลฝอยบนเรือเกิดจากกิจกรรมการบริโภคและส่วนใหญ่มีแม่ครัวปรุงอาหาร ทำให้มีเศษอาหาร เปลือกผัก ผลไม้ เกิดขึ้นบนเรือ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาลักษณะองค์ประกอบมูลฝอยที่พบว่า มูลฝอยส่วนใหญ่เป็นเศษอาหาร รองลงมาคือ มูลฝอยรีไซเคิล เป็นต้น สำหรับจำนวนถังมูลฝอยบนเรือ ส่วนใหญ่มีถังขนาด 100 ลิตร จำนวน 3 ใบ และมีถังขนาด 10 ลิตรในห้องน้ำ 2 ใบ และจะเห็นได้ว่าเรือทุกลำมีถังมูลฝอยบนเรืออย่างเพียงพอ

จากตารางที่ 4.28 พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่มีข้อกำหนดด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ (ร้อยละ 92.86) โดยเจ้าของเรือเป็นผู้กำหนด (ร้อยละ 78.57) และกำหนดให้เรือทุกลำรักษาความสะอาดและนำมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่งทุกวัน ซึ่งจากการดำเนินการที่ผ่านมาพบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีปัญหาในการจัดการมูลฝอยบนเรือ (ร้อยละ 85.71) ที่เหลือ (ร้อยละ 14.29) พบปัญหา คือ ถูการค้าที่ใส่มูลฝอยฉีกขาดง่าย และมีปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวในด้านการจัดการมูลฝอย และสำหรับการรวบรวมมูลฝอยบนเรือเพื่อนำมาทิ้งบนฝั่ง พบว่า เรือทุกลำรวบรวมมูลฝอยบนเรือลงมาทิ้งบนฝั่งทุกวัน โดยทิ้งไว้บริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง และเรือส่วนใหญ่ทิ้งมูลฝอยวันละ 2-3 ถู (ร้อยละ 71.43) และเจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำมีความเห็นว่าการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองยังไม่เหมาะสม

ตารางที่ 4.28 ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก	จำนวน	ร้อยละ
ข้อกำหนดด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 14	
ไม่มี	1	7.14
มี	13	92.86
ผู้กำหนดข้อปฏิบัติด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 14	
เจ้าของเรือ	11	78.57
เจ้าของบริษัทค่าน้ำ	6	42.86
ข้อกำหนดสำหรับการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 14	
ให้รักษาความสะอาดและนำมูลฝอยบนเรือมาทิ้งทุกวัน	14	100
ให้คัดแยกมูลฝอยบนเรือ	1	7.14

ตารางที่ 4.28 ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึก	จำนวน	ร้อยละ
การมีปัญหาอุปสรรคด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ	N = 14	
ไม่มี	12	85.71
มี	2	14.29
ปัญหาที่พบบนเรือ	N = 2	
ถุงดำที่ใช้ใส่มูลฝอยฉีกขาดง่าย	1	50.0
ปัญหาการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อสื่อสารกับนักท่องเที่ยว	1	50.0
ความถี่ในการรวบรวมมูลฝอยบนเรือลงมาถึงบนฝั่ง	N = 14	
ทุกวัน	14	100
บริเวณที่มีการทิ้งมูลฝอยเมื่อเรือกลับเข้ามาจอดเทียบท่า	N = 14	
ทิ้งไว้บริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	14	100
จำนวนถุงมูลฝอยที่เจ้าหน้าที่บนเรือนำมาทิ้งบนฝั่ง	N = 14	N = 14
2-3 ถุง	10	71.43
4-5 ถุง	4	28.57
ความเหมาะสมด้านการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	N = 14	
ไม่เหมาะสม	14	100

อนึ่ง จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า บนเรือส่วนใหญ่มีข้อกำหนดด้านการจัดการมูลฝอยโดยเจ้าของเรือเป็นผู้กำหนด และเน้นย้ำเรื่องการรักษาความสะอาด โดยให้นำมูลฝอยมาทิ้งบนฝั่งทุกวัน ซึ่งจากการดำเนินงานที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่ไม่พบปัญหา เนื่องจาก

บนเรือไม่มีมูลฝอยตกค้าง สำหรับการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่าเจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำให้ความเห็นว่ายังไม่เหมาะสม และให้ข้อมูลเพิ่มเติมคือ บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ไม่มีถังหรือสถานที่สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยที่มิดชิด ทำให้ถุงมูลฝอยถูกกองรวมกันบนสะพานท่าเทียบเรือ และเนื่องจากถุงมูลฝอยส่วนใหญ่ค่อนข้างบาง อีกทั้ง ในช่วงกลางคืนมีหนูจำนวนมาก เข้ามากัดถุงมูลฝอยเพื่อกินเศษอาหาร ทำให้ถุงเกิดการฉีกขาด มีมูลฝอยตกหล่น เกิดความสกปรก มีกลิ่นเหม็นและไม่น่ามอง

2.4) ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ

ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอย ได้แก่ แนวคิดด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ เหตุผลที่ไม่คัดแยกมูลฝอย ความร่วมมือคัดแยกมูลฝอยบนเรือ และปัญหาอุปสรรค ดังตารางที่ 4.29

จากตารางที่ 4.29 พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50) เคยคิดจะคัดแยกมูลฝอย โดยคัดแยก 2 ประเภท คือ มูลฝอยที่ขายได้และขายไม่ได้มากที่สุด (ร้อยละ 81.82) และเหตุผลส่วนใหญ่ที่ไม่มีกรคัดแยกมูลฝอย คือ เจ้าหน้าที่บนเรือต้องดูแลนักท่องเที่ยวเป็นหลัก

อย่างไรก็ตามจากการสังเกตกิจกรรมบนเรือ พบว่า เหตุผลดังกล่าวอาจไม่ใช่ปัญหาหลัก ในการดำเนินการคัดแยกจากต้นทาง เนื่องจากนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ มาจากกลุ่มประเทศในภูมิภาคยุโรป ซึ่งเคยชินกับการคัดแยกมูลฝอยอยู่แล้ว แต่เนื่องจากบนเรือยังไม่มีระบบการคัดแยกมูลฝอย (ไม่มีถังถังคัดแยก สัญลักษณ์ หรือการแจ้งข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยกับนักท่องเที่ยว) ดังนั้น จึงไม่เกิดความร่วมมือจากนักท่องเที่ยวในเรื่องดังกล่าว นอกจากนี้ พบว่าหากท่าเทียบเรืออ่าวฉลองมีข้อกำหนดให้เจ้าหน้าที่บนเรือคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง 3 ชนิด คือ เศษอาหาร มูลฝอยที่ขายได้ และมูลฝอยอื่น ๆ เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ (ร้อยละ 85.71) และ ยินดีให้ความร่วมมือนำมูลฝอยที่คัดแยกมาทิ้งบนฝั่ง ณ จุดที่กำหนด สำหรับปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการ คือ เจ้าหน้าที่บนเรือยังขาดความรู้เรื่องการคัดแยกและต้องการให้มีการจัดอบรมก่อน รองลงมา คือ บนเรือยังไม่มีถังคัดแยกจึงต้องเพิ่มถังใส่มูลฝอยบนเรือ (ร้อยละ 85.71) ถัดมาคือ ปัญหาอุปสรรคจากคลื่นลมในทะเลซึ่งค่อนข้างแรง และถังมูลฝอยส่วนใหญ่ไม่มีฝาปิด ทำให้เกิดการปลิวตกลงไปในทะเล (ร้อยละ 64.28) (ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา ดังตารางที่ 4.22) นอกจากนี้ เจ้าหน้าที่บนเรือได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม คือ บนฝั่งควรมีถังรองรับมูลฝอยตามรายการที่ได้คัดแยกบนเรือ และตำแหน่งที่ตั้งของถังรองรับดังกล่าว

ไม่ควรไกลจากท่าเทียบเรือมากเกินไป เพราะเป็นอุปสรรคในการเก็บขนมูลฝอยมาทิ้งของเจ้าหน้าที่บนเรือ และหากมีการกำหนดให้คัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง ควรประชาสัมพันธ์ให้เจ้าหน้าที่บนเรือทุกคนรับทราบข้อมูลก่อน เช่น การใช้แผ่นพับประชาสัมพันธ์ รวมถึงควรมีการจัดอบรมเพื่อให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่บนเรือ เพื่อให้มีการนำไปปฏิบัติได้ถูกต้องและตรงกัน

ตารางที่ 4.29 ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา

ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก	จำนวน	ร้อยละ
การเคยมีแนวคิดหรือเคยคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	N = 14	
ไม่เคย	2	14.29
เคยคิดจะคัดแยก	1	7.14
ยังคงทำการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	8	57.14
เคยคัดแยกแต่เลิกทำไปแล้ว	3	21.43
รายละเอียดการคัดแยกในกรณีที่เคยหรือยังคงมีการคัดแยก	N = 12	
คัดแยก 2 ประเภท คือ ขายได้และอื่นๆ ที่ขายไม่ได้	7	58.33
คัดแยก 3 ประเภท คือ เศษอาหาร ขายได้และอื่นๆ ที่ขายไม่ได้	5	41.67
เหตุผลที่ไม่คัดแยกมูลฝอย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	N = 5	
ไม่มีข้อกำหนดให้คัดแยกมูลฝอยบนเรือ	2	40.0
เจ้าหน้าที่บนเรือต้องคอยดูแลนักท่องเที่ยวเป็นหลัก	5	100
มูลฝอยที่นำไปขายได้มีน้อย	4	80.0
มีปัญหาด้านการใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารกับนักท่องเที่ยว	3	60.0

ตารางที่ 4.29 ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา (ต่อ)

ข้อมูลด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก	จำนวน	ร้อยละ
การทำการคัดแยกมูลฝอย หากมีข้อกำหนดให้คัดแยกมูลฝอย 3 ชนิด คือ เศษอาหาร มูลฝอยที่ขายได้ และมูลฝอยอื่นๆ	N = 14	
ทำได้	12	85.71
ทำไม่ได้	1	7.14
ไม่แน่ใจ	1	7.14
ความร่วมมือในการนำมูลฝอยไปทิ้งในจุดที่กำหนด หากบนฝั่ง มีถังคัดแยกมูลฝอยเหมือนกับบนเรือ	N = 14	
นำไปทิ้ง	12	85.71
ไม่นำไปทิ้ง	1	7.14
ไม่แน่ใจ	1	7.14
ปัญหาอุปสรรคของการคัดแยกมูลฝอย	N = 14	
ต้องเพิ่มถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	12	85.71
มีปัญหาอุปสรรคจากคลื่นลมในทะเลที่ค่อนข้างแรง	9	64.28
ต้องจัดอบรมก่อนเพื่อให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติได้ถูกต้อง	14	100

อนึ่ง จากผลการศึกษาข้อเสนอแนะของเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาการขาดความรู้ในการดำเนินการ และยังขาดข้อมูลข่าวสารจากท่าเทียบเรือ ในการแก้ไขปัญหามูลฝอย

3) ผลการศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่บนเรือ จำนวน 7 คน โดยใช้การสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง เกี่ยวกับการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางและแรงจูงใจในการดำเนินการจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาที่จอดเทียบท่า ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ในวันที่เก็บข้อมูล (สอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำลำละ 1 คน) ในช่วงวันที่ 22-23 สิงหาคม 2556 เกี่ยวกับแรงจูงใจในการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือมีข้อเสนอแนะในเรื่องการดำเนินการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง คือ ผู้บริหารของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ควรพูดคุยตกลง และขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก ทุก ๆ ลำ และการแจ้งข้อมูลให้เจ้าหน้าที่บนเรือนำไปปฏิบัติควรเป็นการบอกกล่าวผ่านผู้ประกอบการบนเรือลำนั้น ๆ เนื่องจากเป็นผู้กำหนดข้อปฏิบัติของเจ้าหน้าที่บนเรือโดยตรง นอกจากนี้ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองควรมีการแจ้งข่าวสารประชาสัมพันธ์ หรือให้ข้อมูลกับเจ้าหน้าที่บนเรือ ซึ่งอาจใช้เป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือการติดประกาศ ไว้บริเวณสะพานท่าเทียบเรือ เพื่อให้เจ้าหน้าที่บนเรือทุกลำรับทราบข้อมูล และสามารถนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง

ด้านการกำหนดให้เจ้าหน้าที่บนเรือคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง 3 ประเภท คือ เศษอาหาร มูลฝอยที่ย่อยได้ และมูลฝอยอื่น ๆ พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ ทั้งนี้ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ควรจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยบนฝั่งตามรายการที่กำหนดให้คัดแยกอย่างเพียงพอ มีสัญลักษณ์ติดไว้ที่ถังมูลฝอยชัดเจนเพื่อความสะดวกในการทิ้ง และควรเป็นถังที่ปกปิดมิดชิด นอกจากนี้เจ้าหน้าที่บนเรือยังมีข้อเสนอแนะว่า ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองควรมีการกำหนดตำแหน่งการทิ้งมูลฝอยบนฝั่งให้ชัดเจน ไม่ควรให้ทิ้งมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือเพราะทำให้เกิดความสกปรก แต่ทั้งนี้ ตำแหน่งที่อนุญาตให้มีการทิ้งมูลฝอยบนฝั่ง ไม่ควรไกลจากสะพานท่าเทียบเรือ เพราะอาจเป็นอุปสรรคของเจ้าหน้าที่บนเรือ ซึ่งต้องเก็บขนมูลฝอยไปทิ้งในบริเวณดังกล่าว

ด้านแรงจูงใจในการดำเนินการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือต้องการมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการนำมูลฝอยรีไซเคิลไปขาย เนื่องจากท่าเทียบเรืออ่าวฉลองมีรายได้จากการจัดเก็บค่าธรรมเนียมการจอดเรืออยู่แล้ว

อนึ่ง จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่า การแก้ไขปัญหาการทิ้งมูลฝอยของเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก บริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย

ทั้งผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่บนเรือ ซึ่งเป็นผู้ก่อให้เกิดมูลฝอยในบริเวณดังกล่าว สอดคล้องกับ คู่มือการจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา ที่ระบุว่า ท้องถิ่นที่ประสบความสำเร็จในการ แก้ไขปัญหามูลฝอยจำเป็นต้องได้รับการมีส่วนร่วมจากประชาชน (องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และมูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน, 2551) ทั้งนี้ หลักการของการมีส่วนร่วม ได้แก่ ร่วมรับรู้ ร่วมคิด ร่วมดำเนินการ ร่วมติดตามตรวจสอบ ร่วมกับเจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง (สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนันทพล กาญจนวัฒน์, 2543)

4.4.3 ความคิดเห็นของผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัด ภูเก็ตต่อการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ผลการสัมภาษณ์คุณประสิทธิ์ โยธารักษ์ รักษาราชการแทนผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต มีรายละเอียด ดังนี้

1) อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง มีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่รวมจำนวน 20 คน ประกอบด้วย ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จำนวน 2 คน พนักงานขับรถ จำนวน 6 คน พนักงานเก็บรถ จำนวน 2 คน พนักงานประจำห้องจำหน่ายตั๋ว จำนวน 2 คน พนักงานเก็บเงินประจำห้องสุขา จำนวน 2 คน พนักงานเก็บค่าธรรมเนียม จำนวน 2 คน คนสวน จำนวน 1 คน พนักงานฉีกตั๋ว จำนวน 1 คน และ พนักงานทำความสะอาดบริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จำนวน 2 คน

2) การจัดการมูลฝอยบริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

การจัดการมูลฝอยบริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ได้จัดให้มีถังรองรับ มูลฝอยขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ใบ (ทั้งมูลฝอยรวมกันและไม่มีถังคัดแยกมูลฝอย) วางไว้บน ทางเท้าบริเวณศาลาพักคอยผู้โดยสารของสะพานท่าเทียบเรือ เพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นจาก นักท่องเที่ยวที่มาใช้บริการในบริเวณดังกล่าว สามารถรองรับมูลฝอยได้สูงสุด 243 กิโลกรัมต่อวัน (คิดความหนาแน่นเฉลี่ยประมาณ 300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)(Prince of Songkla University, 1996) และจัดให้มีรถเข็นจำนวน 1 คัน จอดไว้บนสะพานท่าเทียบเรือ เพื่ออำนวยความสะดวก ให้กับพนักงานที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด สำหรับการดูแลความสะอาดได้จัดให้มีพนักงาน 2 คน คอยทำความสะอาดเก็บกวาดมูลฝอยที่ตกหล่นบนสะพานท่าเทียบเรือเป็นประจำ และการ

ดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยที่ผ่านมา ยังไม่มีนโยบายหรือข้อกำหนดด้านการคัดแยกมูลฝอย มีเพียงการกวาดชั้นให้พนักงานของท่าเทียบเรือช่วยกันรักษาความสะอาด และให้รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดเป็นประจำทุกวัน วันละ 1 เที่ยว ในช่วงเวลา 03.00 น.-06.00 น.

3) ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินงานด้านการจัดการมูลฝอย

จากการดำเนินงานที่ผ่านมา พบว่า ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองประสบปัญหาด้านการจัดการมูลฝอย คือ พนักงานบนเรือบริการท่องเที่ยวนำถุงมูลฝอยบนเรือมาไว้บนสะพานท่าเทียบเรือ (ซึ่งเป็นที่โล่ง ไม่มีถังมูลฝอย) แม้ว่าจะมีรถเข็นจอดมูลฝอยไว้ในบริเวณดังกล่าว แต่พบว่าเจ้าหน้าที่บนเรือส่วนใหญ่ไม่ได้นำถุงมูลฝอยมาทิ้งลงในรถเข็นที่จัดเตรียมไว้ บ่อยครั้งที่ถุงมูลฝอยเหล่านั้นเกิดการฉีกขาด ทำให้มูลฝอยตกหล่น และเกิดความสกปรกขึ้นบนสะพานท่าเทียบเรือ นอกจากนี้ การกองมูลฝอยทิ้งไว้เป็นเวลานานเพื่อรอการเข้ามาเก็บขน ทำให้ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองต้องประสบปัญหาเรื่องหนูที่มีเป็นจำนวนมาก และกีดขวางมูลฝอยในเวลากลางคืน เพื่อกินเศษอาหาร

4) การแก้ไขปัญหาด้านการจัดการมูลฝอย

ด้านการแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นมีการกวาดชั้นให้พนักงานช่วยกันรักษาความสะอาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณสะพานท่าเทียบเรือ ทั้งนี้ แผนการดำเนินงานของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองมีการตั้งงบประมาณ 3 ส่วนคือ งบประมาณในการจ้างบุคลากร ค่าล่วงเวลา และงบซ่อมบำรุง สำหรับแผนการแก้ไขปัญหาในเบื้องต้น คือ การแก้ไขด้านการเก็บขนมูลฝอย โดยการซื้อรถกระบะ 1 คัน เพื่อดำเนินการเก็บขนมูลฝอยออกจากพื้นที่โดยเร็วที่สุดและไม่ให้เกิดปัญหามูลฝอยตกค้างอยู่บนสะพานท่าเทียบเรื่อนาน และให้เจ้าหน้าที่ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด วันละ 2 เที่ยว (ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองได้จัดซื้อรถกระบะดังกล่าวแล้วในพ.ศ. 2556 และมีการตัดแปลงท้ายเพื่อใช้เก็บขนมูลฝอย และพบว่ารถคันดังกล่าวสามารถเก็บขนมูลฝอยได้สูงสุด 1.2 ตันต่อวัน คิดที่ความหนาแน่น 300 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)(Prince of Songkla University, 1996) ทั้งนี้ ปัญหาอุปสรรคของการเก็บขนมูลฝอย คือ ท่าเทียบเรือขาดงบประมาณในการดำเนินการและจัดจ้างบุคลากร ดังนั้น ด้านการจัดการมูลฝอยยังคงใช้บริการรถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ที่เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดวันละ 1 เที่ยวเช่นเดิม (รถเก็บขนมูลฝอยดังรูปที่ 4.13)



รถ 6 ล้อ ที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอย บริเวณท่าเทียบเรือ

รถกระบะ 4 ล้อ ดัดแปลงท้ายที่มีการจัดซื้อเพิ่ม

รูปที่ 4.13 รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอย ณ ท่าเทียบเรือ

สำหรับภาชนะรองรับมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ได้เคยมีแนวคิดที่จะจัดซื้อถังมูลฝอยเพิ่มเติม จำนวน 10 ใบ ขนาดใบละ 120 ลิตร แต่มีข้อห่วงความกังวลคือ การเพิ่มถังมูลฝอยอาจทำให้เกิดความสกปรกเพิ่มมากขึ้น เพราะการมีถังมูลฝอยจำนวนมากทำให้ดูไม่น่ามอง และอาจไม่ได้รับความร่วมมือจากเรือบริการท่องเที่ยวในการนำมูลฝอยมาทิ้งลงในถังที่จัดเตรียมไว้ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มขึ้นตอนการทำงานของทั้งเจ้าหน้าที่บนเรือและพนักงานเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตด้วย และหากแก้ปัญหาโดยลดจำนวนถังมูลฝอยและเปลี่ยนมาใช้ถังมูลฝอยขนาดใหญ่ขึ้น จะทำให้ถังมูลฝอยมีน้ำหนักมาก และเป็นอุปสรรคในการเก็บขนของเจ้าหน้าที่เก็บขนมูลฝอย ดังนั้น ปัจจุบัน(พ.ศ. 2556) จึงยังไม่มีการเพิ่มถังรองรับมูลฝอย แต่ใช้การกวาดขับให้พนักงานช่วยกันดูแลความสะอาดเรียบร้อยบริเวณท่าเทียบเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดำเนินการตามแนวทางหลัก 3R คือ Reduce หรือการลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น Reuse หรือการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้คุ้มค่าที่สุด และ Recycle รวมถึงมีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าตามความเร่งด่วน

ด้านการก่อสร้างห้องพักมูลฝอยในทางปฏิบัติทำได้ยาก เนื่องจากอาจทำให้ปัญหาเรื่องกลิ่น หนู และอื่นๆ ตามมา ส่งผลต่อผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง และภาพลักษณ์บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือเพื่อการท่องเที่ยว

5) แนวคิดเรื่องการคัดแยกมูลฝอย

ด้านการคัดแยกมูลฝอย พบว่า การคัดแยกมูลฝอยที่มีมูลค่าขายได้ และขายไม่ได้ เป็นแนวคิดที่มีความเป็นไปได้ แต่การดำเนินการต้องอาศัยความร่วมมือจากบุคคลหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเจ้าหน้าที่ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองต้องมีความพร้อมก่อน การคัดแยกต้องเริ่มต้นจากเจ้าหน้าที่ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง โดยนำมูลฝอยที่ทิ้งไว้บนสะพานมาทำการคัดแยกส่วนที่ขายได้ไปขาย และนำส่วนอื่นๆ ที่ขายไม่ได้ไปกำจัดที่เตาเผา หลังจากนั้นจึงเข้าไปพูดคุยและขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการในการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง แต่ในขณะนี้เจ้าหน้าที่ของท่าเทียบเรือเองยัง ไม่มีความพร้อมในเรื่องดังกล่าว

6) แนวคิดเรื่องการคัดแยกมูลฝอยที่มีศักยภาพมาใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่า

ด้านการนำเศษอาหารไปใช้ประโยชน์นั้น ปัจจุบันท่าเทียบเรืออ่าวฉลองยังไม่มี ความพร้อม แต่หากมีหน่วยงานอื่น ๆ เช่น เทศบาลตำบลวิชิตมีการนำเศษอาหารไปใช้ประโยชน์อยู่ แล้ว และยังคงต้องการเศษอาหารเพิ่มเติม ถือเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับท่าเทียบเรืออ่าวฉลองในการขนส่งเศษอาหารไปยังแหล่งดังกล่าว เนื่องจากเป็นเส้นทางผ่านในการขนส่งมูลฝอยไปกำจัด และยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดให้กับท่าเทียบเรืออ่าวฉลองได้ด้วย ทั้งนี้ การดำเนินการคัดแยกมูลฝอย รวมถึงเศษอาหาร ต้องอาศัยการพูดคุยเพื่อทำความเข้าใจกับผู้ประกอบการทุกราย ให้พูดคุยกับเจ้าหน้าที่บนเรือทุกคนก่อน และยังไม่แน่ใจในผลการตอบรับเกี่ยวกับความร่วมมือในเรื่องดังกล่าวว่าจะได้รับความร่วมมือมากน้อยเพียงใด หากไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่บนเรือในการคัดแยกเศษอาหารจากต้นทาง การคัดแยกในระหว่างการขนส่งนั้นทำได้ยาก และในกรณีที่ได้รับความร่วมมืออาจต้องใช้ถุงที่แตกต่างกันหรือทำสัญลักษณ์ไว้เพื่อให้่ายในการจัดการ และหากเจ้าหน้าที่บนเรือต้องการคัดแยกมูลฝอยที่ขายได้ไปขายเอง สามารถดำเนินการได้

7) การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองมีการเก็บค่าธรรมเนียม ประกอบด้วย ค่าใช้ท่าเรือ ค่าขนส่งสัมภาระ ค่านำเรือจอดเทียบท่า ค่าจอดรถ ค่าใช้บริการห้องน้ำ แต่ยังไม่มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมในการดำเนินการจัดการมูลฝอย

4.4.4 ความคิดเห็นของผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลองต่อการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรือ

จากการสัมภาษณ์คุณศิริคุณ หอมแก้ว และคุณสุรพล วงษ์สวัสดิ์ ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นประจำทุกวัน มีรายละเอียด ดังนี้

1) การจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ด้านการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลองทั้ง 2 ท่าน มีความเห็นตรงกันว่า ยังไม่เหมาะสม มีปัญหา คือ ถังใส่มูลฝอยมีไม่เพียงพอ และเจ้าหน้าที่บนเรือมีการรวบรวมมูลฝอยบนเรือมาทิ้งไว้บนสะพานท่าเทียบเรือ (การทิ้งเกิดขึ้นทั้ง 2 ฝั่งของสะพานท่าเทียบเรือ) และมีกลุ่มชาเล้งรายย่อยเข้ามาคัดแยกมูลฝอยที่ขายได้ออกไปขาย และลากมูลฝอยส่วนที่เหลือจากความต้องการมากองไว้ที่จุดพักมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือ

2) ปัญหาอุปสรรคจากการดำเนินงานด้านการจัดการมูลฝอย

เนื่องจากมูลค่าส่วนใหญ่ค่อนข้างบาง ประกอบกับมูลฝอยภายในถุงมีน้ำและเศษอาหารซึ่งมีน้ำหนักรวมมาก บ่อยครั้งที่พบเห็นว่ามีถุงใส่มูลฝอยขาด มีเศษอาหารและน้ำจากถุงมูลฝอยหล่นอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือ เกิดความสกปรก และการกองมูลฝอยไว้บนสะพานท่าเทียบเรือเป็นเวลานาน เพื่อรอให้รถเก็บมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเข้ามาเก็บขนไปกำจัด ทำให้ตอนกลางคืนมีหนูจำนวนมากเข้ามากัดกินมูลฝอยภายในถุง

3) การแก้ไขปัญหาด้านการจัดการมูลฝอย

ด้านการจัดการมูลฝอย พบว่า ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเคยมีการเสนอให้เพิ่มถังใส่มูลฝอยเพื่อความสะดวกในการทิ้งและการจัดเก็บ แต่ข้อเสนอดังกล่าวยังอยู่ในขั้นตอนของการพิจารณาของผู้บริหาร และในการแก้ไขปัญหาหลายอย่างต้องเป็นไปตามขั้นตอน ซึ่งต้องรอให้มีการพิจารณาและอนุมัติงบประมาณเพื่อดำเนินการ นอกจากนี้ในการแก้ไขปัญหาหนูจำนวนมากที่เข้ามากัดมูลฝอย มีการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าโดยการใช้ยาเบื่อหนู และพบว่า แม้จะมีการเบื่อหนูอยู่เป็นประจำ แต่ไม่สามารถแก้ปัญหาได้ หนูยังคงมีจำนวนมาก และส่งผลให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมา เช่น เกิดปัญหาหนูกัดสายไฟ ทำให้บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเกิดปัญหาไฟดับบ่อยครั้ง เป็นต้น

4) การคัดแยกมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

เคยมีการเสนอให้ใช้ถังคัดแยกมูลฝอยเพื่อให้ง่ายต่อการทิ้ง โดยคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภท คือ มูลฝอยที่มีมูลค่าขายได้ และมูลฝอยที่ขายไม่ได้ หรือคัดแยก 3 ประเภท คือน้ำมันเครื่องที่ผ่านการใช้งาน มูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยจำพวกเศษอาหาร โดยให้พนักงานของท่าเทียบเรือเป็นผู้ดำเนินการคัดแยกมูลฝอยดังกล่าว และกำหนดจุดพักมูลฝอยไว้บริเวณลานจอดรถของท่าเทียบเรือ แต่ปัญหาของการดำเนินการคือ บุคลากรยังไม่มีความพร้อม ต้องมีการจัดอบรมเพื่อให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่ของท่าเทียบเรือก่อน และยังคงงบประมาณในการดำเนินการ อีกทั้งปัจจุบันท่าเทียบเรืออ่าวฉลองประสบปัญหาที่จอดรถมีไม่เพียงพอ และผู้บริหารยังไม่ได้บรรจุเรื่องการคัดแยกมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองไว้ในแผนการพัฒนา ทำให้ขาดแคลนทั้งบุคลากรและงบประมาณดำเนินการ แม้จะซื้อรถเก็บขนมูลฝอยมาเพิ่มอีก 1 คัน แต่ยังไม่ถึงงบประมาณในการดำเนินการและจ้างบุคลากรเก็บขน

5) การเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองมีการเก็บค่าธรรมเนียม ประกอบด้วย ค่าใช้ท่าเรือ ค่าขนส่งสัมภาระ ค่านำเรือจอดเทียบท่า ค่าจอดรถ ค่าใช้ห้องน้ำ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.30

จากตารางที่ 4.30 พบว่า การดำเนินการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมการใช้บริการท่าเทียบเรือของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ยังไม่เคยมีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมหรือค่าใช้จ่ายในการด้านการจัดการหรือกำจัดมูลฝอย อย่างไรก็ตามพบว่า ตั้งแต่ 15 กุมภาพันธ์ 2557 เป็นต้นมา ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองได้ปรับเปลี่ยนอัตราค่าธรรมเนียมการจอดเทียบท่าของเรือที่มาใช้บริการ โดยเรียกเก็บเพิ่มขึ้นจาก 100 บาทเป็น 150 บาท เพื่อนำส่วนต่างมาเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการมูลฝอยต่อไป (นายหิรัญ หอมแก้ว, (สัมภาษณ์), 9 กุมภาพันธ์, 2557)

ตารางที่ 4.30 อัตราค่าธรรมเนียมการให้บริการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ลำดับ	ประเภท	ค่าธรรมเนียม (บาทต่อหน่วย)
1	การใช้ท่าเรือ	10 บาทต่อคน
2	การใช้ท่าเรือ (แบบกลุ่ม 10 คน)	100 บาทต่อกลุ่ม
3	การขนส่งสัมภาระ (รถของอบจ.ภูเก็ต)	100 บาทต่อเที่ยว
4	การขนส่งสัมภาระ (รถส่วนตัว)	200 บาทต่อเที่ยว
5	การนำเรือเข้าจอดเทียบท่า	100 บาทต่อเที่ยว
6	การจอดรด (ชั่วคราว)	20 บาทต่อครั้ง
7	การจอดรด (ระยะยาว)	40 บาทต่อครั้ง
8	การจอดรด (โดยสารขนาดใหญ่)	50 บาทต่อครั้ง
9	การใช้ห้องน้ำ	5 บาทต่อครั้ง

ที่มา : องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต, 2557 (อัตราค่าธรรมเนียมดังกล่าวภาคผนวก ก)

4.4.5 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

1) ข้อมูลทั่วไป

จากการสัมภาษณ์นายณรงค์ ไชยโม ผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึก ที่ให้บริการท่องเที่ยวบริเวณหมู่เกาะราชา ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า จำนวนเรือที่ให้บริการท่องเที่ยวบริเวณหมู่เกาะราชา ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง มีจำนวนรวม 18 ลำและมีผู้ประกอบการรวม 13 บริษัท เป็นบริษัทต่างชาติร้อยละ 90 (ข้อมูล ณ วันที่ 19 สิงหาคม 2556) พบว่า กลุ่มผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกมีการจัดตั้งชมรม ชื่อ Go-Eco Phuket ขึ้นใน พ.ศ. 2555 เนื่องจากปัญหาการทิ้งมูลฝอยตามแนวชายฝั่งและในทะเลทั้งจากประชาชน นักท่องเที่ยว ชุมชนบ้านเรือน ที่พัก เรือท่องเที่ยว เรือประมง ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพใต้ท้องทะเลขาดความสวยงาม และระบบนิเวศทางทะเลเสื่อมโทรม และอาจส่งผลกระทบต่อกิจกรรมการท่องเที่ยวทางทะเลในอนาคต ชมรมดังกล่าวมีจุดประสงค์เพื่อ ดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ได้แก่ การเก็บมูลฝอยบริเวณชายหาด การค้ำน้ำเก็บมูลฝอยในทะเลบริเวณแนวปะการัง

การประชาสัมพันธ์ วรรณคดีสร้างจิตสำนึก ให้ประชาชน นักท่องเที่ยว นักค้าปลีก ผู้ประกอบการ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ทั้งในและนอกพื้นที่เห็นความสำคัญของปัญหามูลฝอยในทะเล

อนึ่ง ผู้ประกอบการมีการพบปะและพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันเป็นประจำทุก 2 สัปดาห์ และมีการจัดกิจกรรมค้ำน้ำเก็บมูลฝอยในทะเลขึ้นทุกปี ครั้งล่าสุด จัดขึ้นเมื่อวันที่ 13 สิงหาคม 2556

2) ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ผู้ประกอบการส่วนใหญ่คำนึงถึงผลกระทบจากมูลฝอย ก่อนหน้านั้นเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกเคยมีการทิ้งเศษอาหารและเปลือกผักผลไม้ลงทะเล ต่อมาพบปัญหาความสกปรกใต้ท้องทะเล ทำให้มีการพูดคุยตกลงกันในกลุ่มผู้ประกอบการ เพื่อขอความร่วมมือให้นำเอามูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือขึ้นมาทิ้งบนฝั่ง ดังนั้น บนเรือมีการจัดเตรียมถังใส่มูลฝอยโดยรองถุงดำเอาไว้ภายใน แล้วรวบรวมถุงดำเหล่านั้นมาทิ้งไว้บนฝั่ง แต่การจัดการบนฝั่งนั้นเป็นหน้าที่ความรับผิดชอบในส่วนขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตซึ่งเป็นผู้ดูแลพื้นที่ ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่ดีทำให้เกิดความสกปรกที่ท่าเทียบเรือ และสาเหตุที่ผู้ประกอบการเลือกใช้ถุงดำเพราะหาง่าย สะดวก และราคาถูก

3) แนวคิดด้านการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ

การจัดการมูลฝอยโดยให้มีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางเป็นการดำเนินงานในลักษณะที่เป็นเชิงบูรณาการ ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชนหรือผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยว และเจ้าหน้าที่บนเรือ ซึ่งในเรื่องการคัดแยกมูลฝอยนั้นผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกเห็นด้วยอยู่แล้ว แต่ในการดำเนินการยังขาดเจ้าภาพ หมายถึง เป็นตัวเชื่อม ไม่ใช่เป็นผู้คัดแยก (ซึ่งควรเป็นหน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ท่าเทียบเรือ หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต) ทั้งนี้ การคัดแยกต้องเริ่มต้นจากบนเรือ และจากข้อมูลที่มีอยู่คือ เรือหลายลำมีการคัดแยกมูลฝอยบนเรืออยู่แล้ว เช่น เจ้าหน้าที่บนเรือบางลำคัดแยกมูลฝอยแล้วนำไปขายเอง แต่บางลำคัดแยกแล้วแต่ไม่ได้ขาย ซึ่งหากมีการกำหนดให้คัดแยกมูลฝอย 3 ประเภทคือ เศษอาหาร มูลฝอยที่ขายได้ (รีไซเคิล) และมูลฝอยอื่นๆ ที่ขายไม่ได้ มีความเห็นว่าเจ้าหน้าที่บนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลึกทุกลำ สามารถดำเนินการได้ แต่องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต

ต้องให้ข้อมูลที่ชัดเจนกับผู้ประกอบการ ซึ่งอาจเป็นการจัดประชุมเพื่อแจ้งข้อมูลข่าวสาร ทำให้ผู้ประกอบการรับทราบปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้น และในขณะเดียวกันการจัดการมูลฝอยบนฝั่งก็ต้องมีการดำเนินการที่สอดคล้องกับการคัดแยกบนเรือด้วย ที่สำคัญถึงมูลฝอยต้องมีจำนวนมากเพียงพอ เพราะหากจำนวนถึงมูลฝอยไม่เพียงพอ มูลฝอยก็จะล้นมาอยู่บนอกฝั่งและเกิดความสกปรกเช่นเดิม

ดังนั้น หากบนฝั่งมีถังรองรับมูลฝอยที่ชัดเจนและเพียงพอ การที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเป็นตัวเชื่อมเพื่อขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการ ให้พูดคุยตกลงกับเจ้าหน้าที่บนเรือให้ทำการคัดแยกจากต้นทางนั้น ผู้ประกอบการสามารถทำได้ และผู้ประกอบการยังมีความเชื่อมั่นว่าพื้นที่อ่าวฉลองมีศักยภาพในการจัดการเรื่องดังกล่าวนี้ได้ แต่ปัจจัยที่ยังไม่มีในพื้นที่ของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ก็คือ เจ้าภาพซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมในการแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอย (หมายถึงหน่วยงานภาครัฐ) และที่สำคัญในการดำเนินการในเชิง บูรณาการต้องมีความจริงจัง และความตั้งใจ เพื่อแก้ปัญหาให้สำเร็จ ในทางปฏิบัติอาจไม่ต้องออกเป็นข้อบังคับ แต่ใช้วิธีการพูดคุยตกลงกัน เพื่อขอความร่วมมือจากทุกภาคส่วน และในการดำเนินการมีการติดตามผล และส่งเสริมให้มีการอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 1-2 ปี ก็สามารถเห็นภาพที่เป็นรูปธรรมชัดเจนมากขึ้น

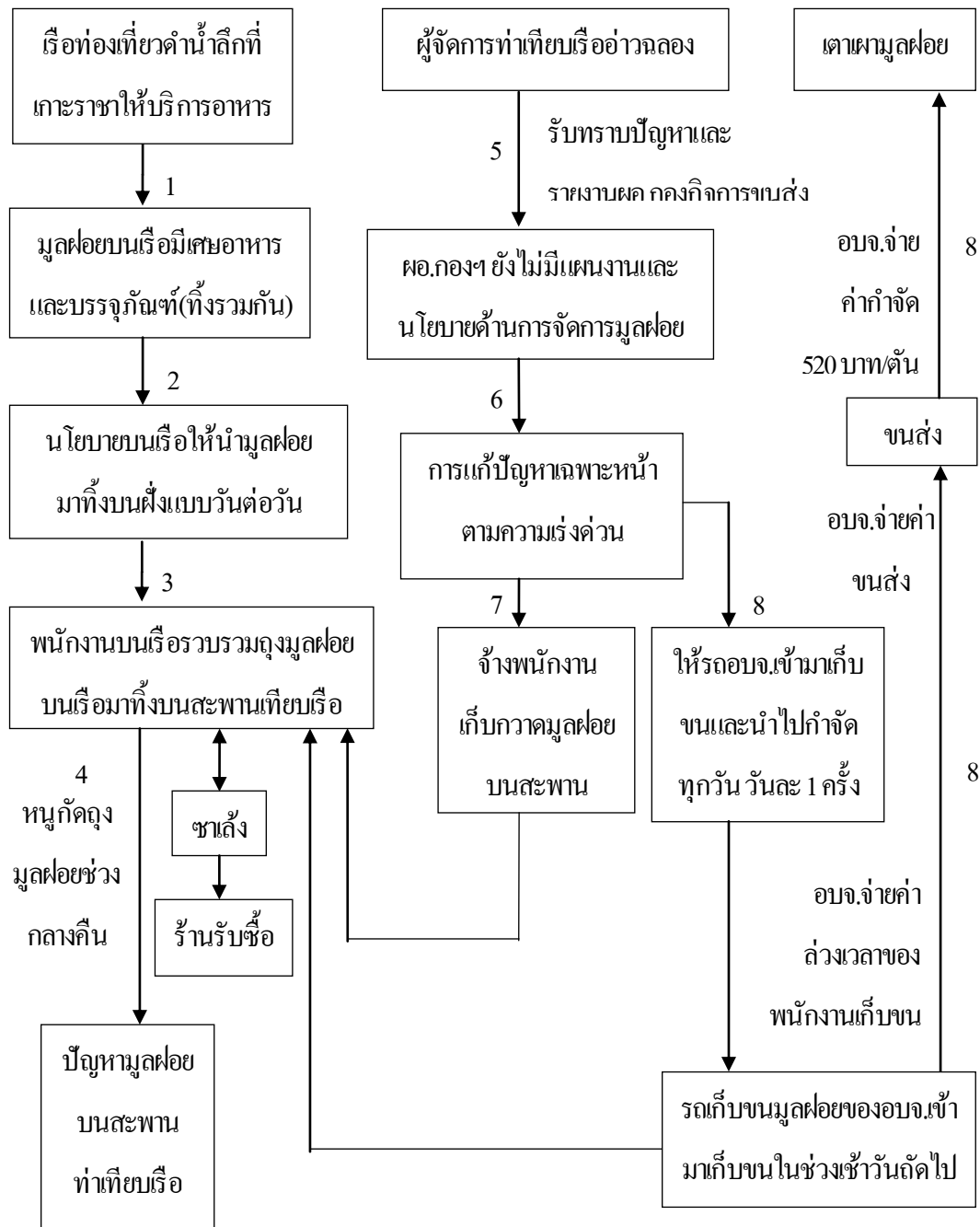
4) ด้านแรงจูงใจในการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ

แรงจูงใจของเจ้าหน้าที่บนเรือ คือ การให้นำมูลฝอยที่ขายได้ไปขายเองเพื่อเพิ่มรายได้ของเจ้าหน้าที่บนเรือ หรือหากองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตให้การสนับสนุนถุงใส่ หรือ ถุงสีต่าง ๆ สำหรับใส่มูลฝอยที่มีการคัดแยกจากต้นทาง ก็จะเป็นเรื่องที่ดีมาก ทั้งนี้ การสนับสนุนถุงใส่มูลฝอยดังกล่าว ไม่ควรให้การสนับสนุนเพียงหนึ่งหรือสองครั้งเท่านั้น แต่ควรให้การสนับสนุนอย่างต่อเนื่องทุก ๆ วัน ด้านแรงจูงใจของผู้ประกอบการ คือ ภาพลักษณ์ที่สวยงามและสะอาด ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการท่องเที่ยว รวมถึงอาจได้รับสิทธิพิเศษ เช่น การให้บริการที่ดี การปรับลดค่าธรรมเนียมการจอดเรือ เป็นต้น (นายณรงค์ ไชโย (สัมภาษณ์), 19 สิงหาคม 2556)

โดยภาพรวมจากการศึกษากิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชาและความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนก่อให้เกิดมูลฝอย ได้แก่ นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่บนเรือ และผู้ประกอบการเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา และความคิดเห็นของผู้มีส่วนในการให้บริการจัดการปัญหามูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ได้แก่

ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า ทุกกลุ่มมีความเห็นตรงกันว่า การจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองยังไม่เหมาะสม และทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา และจากผลการศึกษาทำให้สามารถเชื่อมโยงปัญหาการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ดังรูปที่ 4.14 ซึ่งทำให้ได้จุดแข็งจุดอ่อนของปัญหาและนำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยดังรายละเอียดในหัวข้อที่ 4.5

จากรูปที่ 4.14 จะเห็นได้ว่าเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา มีการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ ดังนั้น เจ้าหน้าที่บนเรือ นักท่องเที่ยว และแม่ครัว ต้องเตรียมวัตถุดิบต่าง ๆ รวมถึงสิ่งของที่ต้องการอุปโภคบริโภคขึ้นไปบนเรือ และทิ้งส่วนที่ไม่ต้องการ หรือส่วนที่เหลือจากความต้องการอุปโภคบริโภค ลงถึงรองรับมูลฝอยบนเรือ (ส่วนใหญ่ทิ้งทุกอย่างรวมกันโดยไม่มีการคัดแยกจากต้นทาง) ทั้งนี้ เรือทุกลำมีข้อกำหนดหรือนโยบายที่ชัดเจนจากเจ้าของเรือในเรื่องการรักษาความสะอาด และให้เจ้าหน้าที่บนเรือรวบรวมมูลฝอยขึ้นมาทิ้งบนฝั่งทุกวัน ดังนั้น มูลฝอยจึงถูกรวบรวมและขนส่งมาทิ้งบนฝั่งอย่างรวดเร็วและไม่มีการตกค้าง ทำให้บนเรือไม่เกิดปัญหา และได้รับผลกระทบจากปัญหามูลฝอยค่อนข้างน้อย ด้านปัญหาที่พบบนเรือ เช่น มูลฝอยปลิวตกลงทะเลโดยแรงลม เนื่องจากไม่มีฝาปิดถังมูลฝอย ถังมูลฝอยค่อนข้างบางทำให้เกิดการฉีกขาดง่าย หรือถังมูลฝอยมีน้ำหนักรวมมาก เนื่องจากมีเศษอาหารเป็นองค์ประกอบค่อนข้างสูง เป็นต้น



รูปที่ 4.14 การวิเคราะห์ปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากการให้บริการของเรือบริการท่องเที่ยว
ด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาต่อเนื่องมายังการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ด้านการจัดการมูลฝอยบนฝั่ง เนื่องจากท่าเทียบเรืออ่าวฉลองไม่ได้เป็นผู้สร้างมูลฝอยโดยตรง แต่ต้องรับภาระในการจัดการปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่รับผิดชอบ จากการทิ้งมูลฝอยของเรือบริการท่องเที่ยวที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งส่วนใหญ่ทิ้งลงมูลฝอยไว้บนสะพานท่าเทียบเรือ (ซึ่งเป็นที่โล่ง และไม่มีถังรองรับมูลฝอย) พบว่า มีการโยนหรือลากลงมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือ ทำให้มูลฝอยฉีกขาด และพบมูลฝอยหล่นอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือเป็นประจำ เกิดความสกปรก ไม่น่าดูและมีปัญหากลิ่นเหม็นจากกองมูลฝอย ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์การบริหารจัดการของท่าเทียบเรือและภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยว และแม้ว่าผู้จัดการท่าเทียบเรือจะรับทราบปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ และมีการรายงานให้กับผู้บริหารรับทราบปัญหา แต่เนื่องจากในขณะนี้ (พ.ศ. 2556) ท่าเทียบเรือยังไม่มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจนเป็นโครงการด้านบริหารจัดการปัญหามูลฝอย ทำให้ขาดแคลนทั้งบุคลากรและงบประมาณในการแก้ไขปัญหา การดำเนินการตามสภาพที่เป็นอยู่จึงเป็นการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าตามความเร่งด่วน โดยกำหนดให้รถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยเหล่านี้ไปกำจัดทุกวัน ทั้งนี้ จากกการเก็บขนมูลฝอยในช่วงเวลา 03.00 น.-06.00 น. ทำให้มูลฝอยตกค้างอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือซึ่งเป็นที่โล่ง เป็นเวลานาน และในช่วงเวลากลางคืนท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จะประสบปัญหาหนูจำนวนมากเข้ามากัดกินมูลฝอยในบริเวณดังกล่าว รวมถึงปัญหาหนูกัดสายไฟ ทำให้ไฟฟ้าดับบ่อยครั้ง อย่างไรก็ตาม แม้ว่าท่าเทียบเรืออ่าวฉลองได้มีการจัดซื้อรถเก็บขนมูลฝอยเพิ่มเติมอีก 1 คัน (ในพ.ศ. 2556) เพื่อเก็บขนมูลฝอยออกจากพื้นที่อย่างรวดเร็วที่สุด แต่ด้วยเงื่อนไขที่ยังไม่มีแผนการดำเนินงานที่ชัดเจน ทำให้ขาดแคลนทั้งบุคลากรและงบประมาณในการดำเนินการ รวมทั้งขาดการมีส่วนร่วมจากกลุ่มผู้ก่อให้เกิดมูลฝอยในการแก้ไขปัญหา

เมื่อพิจารณาโครงสร้างการบริหารของท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า อยู่ในความดูแลขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ซึ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐที่มีอำนาจหน้าที่ในการจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล ทั้งนี้ จากแผนพัฒนา 3 ปี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557-2560 พบว่า มีการให้ความสำคัญกับยุทธศาสตร์การส่งเสริมการท่องเที่ยวเป็นหลัก และมีการขยายการพัฒนาพื้นที่ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเพื่อรองรับกับ AEC ในปี พ.ศ. 2558 รวมทั้งมีโครงการพัฒนาในด้านต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ เช่น

การจราจร และ นำใช้เพื่อการอุปโภค เป็นโครงการเร่งด่วน แต่ในด้านการจัดการมูลฝอยของพื้นที่ ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง พบว่า ยังไม่มีโครงการและแผนการดำเนินการใด ๆ ที่เป็นรูปธรรมอย่าง ชัดเจน

สรุปโดยภาพรวมจากการศึกษา พบว่า การดำเนินการจัดการมูลฝอยของกลุ่ม ผู้มีส่วนก่อให้เกิดมูลฝอย และกลุ่มผู้บริหารจัดการปัญหามูลฝอย ในสภาพที่เป็นอยู่ยังคงเป็นการ ทำงานแบบแยกส่วน โดยเลือกวิธีการที่ประหยัดและสะดวกเป็นหลัก แม้ว่าการจัดการมูลฝอยของ เรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการกำจัดมูลฝอยที่เคยทิ้งลงทะเล มาเป็น การนำกลับขึ้นมาทิ้งบนฝั่ง แต่เนื่องจากการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณทำเทียบเรืออ่าวฉลองยังขาด ภาชนะรองรับที่ปกปิดมิดชิดอย่างเพียงพอ ไม่มีห้องพักมูลฝอย หรือการระบุบริเวณที่อนุญาตให้นำ มูลฝอยมาทิ้งบนฝั่ง รวมทั้งยังไม่มีนโยบายที่ชัดเจนด้านการบริหารจัดการปัญหามูลฝอย ดังนั้น จึงมีการนำมูลฝอยเหล่านั้นมากองทิ้งไว้รวมกันบนสะพานทำเทียบเรือซึ่งเป็นที่โล่ง และการ ดำเนินการภายหลังการทิ้งมีเพียงการเก็บกวาดมูลฝอยที่ตกหล่น และรอการเข้ามาของรถเก็บขนเพื่อ นำไปกำจัด และทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ความสกปรก ความไม่น่าดู กลิ่นรบกวน และพาหะนำโรค ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อทั้งหน่วยงานภาครัฐเกี่ยวกับภาพลักษณ์ด้าน การบริหารจัดการปัญหามูลฝอย และส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการเกี่ยวกับภาพลักษณ์ด้านการ ท่องเที่ยว และแม้ว่าผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มจะมีความเห็นตรงกันว่าการจัดการ ปัญหามูลฝอยบริเวณ ทำเทียบเรืออ่าวฉลองในลักษณะดังกล่าว ยังไม่เหมาะสม แต่เนื่องจากการขาดทั้งนโยบายที่ชัดเจน จากผู้บริหาร และขาดการประสานความร่วมมือเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยในเชิงบูรณาการ ของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง (ซึ่งจำเป็นต้องสร้างการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย) และยังไม่มีการระบุโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยของทำเทียบเรืออ่าวฉลองอย่างเป็น รูปธรรมในแผนพัฒนา 3 ปี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทำให้การแก้ไขปัญหาในสภาพที่ เป็นอยู่ มีความขาดแคลนทั้งงบประมาณ บุคลากร และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเข้าใจในการ แก้ไขปัญหา ดังนั้น การดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยที่เกิดขึ้นดังกล่าว จำเป็นต้อง เริ่มต้นจากการให้ความสำคัญของผู้บริหาร โดยการกำหนดโครงการนำร่องเพื่อการแก้ไขปัญหา มูลฝอยไว้ในแผนพัฒนา 3 ปี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และจำเป็นต้องมีการสร้างการ มีส่วนร่วมโดยให้ความรู้กับทุกภาคส่วน เพื่อให้รับทราบปัญหา สร้างความตระหนัก และเกิดการ

ทำงานร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหาในเชิงบูรณาการจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการส่งเสริมให้มีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง ตามศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ เพื่อให้เกิดการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่า รวมถึงช่วยลดค่าใช้จ่ายในการกำจัด

4.5 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ จากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

จากผลการศึกษากิจกรรมและการจัดการมูลฝอย รวมถึงประเภทและปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยเฉลี่ย และศักยภาพของมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้และสร้างมูลค่า ตลอดจนข้อเสนอแนะจากกลุ่มผู้มีส่วนก่อให้เกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือ ได้นำไปสู่ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กบริเวณหมู่เกาะราชาที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองดังตารางที่ 4.31-ตารางที่ 4.32

ตารางที่ 4.31 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้ก

ประเด็น	นักท่องเที่ยว	เจ้าหน้าที่บนเรือ	ผู้ประกอบการ
1. การก่อให้เกิดมูลฝอยบนเรือ			
1.1 ปัญหาการสร้างมูลฝอยบนเรือ			
	-เตรียมอาหารและเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือและทิ้งมูลฝอย	-เลือกซื้อวัตถุดิบปรุงอาหารเพื่อให้บริการและทิ้งมูลฝอย	-แจ้งเงื่อนไขการให้บริการอาหารและเครื่องดื่มบนเรือ
	-โยนเศษอาหารและขนมปังให้ปลา	-โยนเศษอาหารและขนมปังให้ปลา	-การกำหนดให้มีถังรวบรวมมูลฝอยบนเรือ
1.2 ข้อเสนอแนะ			
	-ไม่ควรเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม	-ควรเลือกใช้วัตถุดิบเท่าที่จำเป็นอย่างพอดี	-ควรเน้นย้ำเรื่องการลดการเกิดของเสีย
	-ไม่ควรโยนเศษอาหารและขนมปังให้ปลากิน	-ไม่ควรโยนเศษอาหารและขนมปังให้ปลากิน	-ควรกำหนดให้มีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ
		-การให้ข้อมูลและบอกกล่าวกับนักท่องเที่ยวไม่ให้มีการทิ้งมูลฝอยทุกประเภทลงทะเล	-ควรมีการพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารของเจ้าหน้าที่บนเรือเพื่อ
		-ควรมีการพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่องข้อห้ามไม่ให้โยนเศษอาหาร ขนมปังให้ปลากิน	-ควรมีการพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวด้านข้อห้ามไม่ให้โยนเศษอาหาร ขนมปังให้ปลากิน
		อาหาร ขนมปังให้ปลา	

ตารางที่ 4.31 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลึก (ต่อ)

ประเด็น	นักท่องเที่ยว	เจ้าหน้าที่บนเรือ	ผู้ประกอบการ
2. การจัดการมูลฝอยบนเรือ			
2.1 ปัญหาการจัดการมูลฝอยบนเรือ			
	-ไม่ทิ้งมูลฝอยลงในถังที่จัดวางไว้บนเรือ	-มีถังมูลฝอยแต่ไม่มีฝาปิด ทำให้มูลฝอยปลิวตกทะเล	-การเน้นย้ำเรื่องการรักษาความสะอาด
	-ขาดความรู้และการมีส่วนร่วม	-ส่วนใหญ่ยังไม่มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	-ส่วนใหญ่ยังไม่มียุทธศาสตร์การคัดแยก
	-ไม่ให้ความร่วมมือในการคัดแยกมูลฝอย	-มีปัญหาเรื่องภาษาเพื่อสื่อสารกับนักท่องเที่ยว	
2.2 ข้อเสนอแนะ			
	-ขอความร่วมมือหรือกำหนดบทลงโทษ เช่น ปรับเงิน	-ควรใช้ถังมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิด และมีสัญลักษณ์ติดไว้ที่ถัง	-ควรให้ความสำคัญกับการเลือกถังมูลฝอยบนเรือที่มีฝาปิดมิดชิด
	-ใช้ป้ายหรือสัญลักษณ์การคัดแยกที่เห็นชัดเจนหลายภาษา	-ควรมีการให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่เรื่องการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ	-ควรกำหนดให้มีถังพร้อมสัญลักษณ์
	-ให้ความรู้และข้อมูลกับนักท่องเที่ยวเพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมในการคัดแยกมูลฝอยบนเรือตามการนำไปใช้ประโยชน์ 3 ประเภท	-ควรคัดแยกมูลฝอย 3 ประเภท คือ เศษอาหาร รีไซเคิล และอื่นๆ	-ควรส่งเสริมการคัดแยกมูลฝอยตามการนำไปใช้ประโยชน์
		-ควรมีการพัฒนาความรู้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารเรื่อง การคัดแยกมูลฝอยกับนักท่องเที่ยว	-ควรมีการจัดอบรมให้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารกับเจ้าหน้าที่บนเรือ

ตารางที่ 4.31 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลึก (ต่อ)

ประเด็น	นักท่องเที่ยว	เจ้าหน้าที่บนเรือ	ผู้ประกอบการ
3. การรวบรวมมูลฝอยบนเรือลงมาถึงบนฝั่ง			
3.1 ปัญหาการรวบรวมมูลฝอยบนเรือมาถึงบนฝั่ง			
	-ขาดความรู้ความเข้าใจในการรวบรวมมูลฝอย	-ขาดความรู้และควมตระหนักถึงปัญหา-ถูกคำที่ใช้ค่อนข้างบางและนึกขาดง่าย	-การทำงานแบบแยกส่วน และยังขาดการมีส่วนร่วมเพื่อรับทราบและแก้ไขปัญหา
	-ขาดการมีส่วนร่วม	-มีเศษอาหารค่อนข้างสูง และมีน้ำหนักมาก	-การคำนึงถึงการสร้างมูลฝอยและทำให้เกิดผลกระทบบนฝั่งยังมีน้อย สืบเนื่องจากการทิ้งมูลฝอยบนสะพาน
			-การเลือกวิธีการที่สะดวกและประหยัด
3.2 ข้อเสนอแนะ			
	-การให้ความรู้และข้อมูลกับนักท่องเที่ยวด้านการจัดการมูลฝอยและการรวบรวมมาทิ้ง	-ควรมีดั้งข้าวหมูเพื่อรองรับเศษอาหาร ซึ่งเป็นมูลฝอยที่มีน้ำหนักมาก และ ควรมีถุงแยกมูลฝอยแต่ละประเภท	-ควรถ้าคำนึงถึงจัดการมูลฝอยบนฝั่งแบบบูรณาการร่วมกับภาครัฐ โดยอาศัยหลักการมีส่วนร่วม
	-สร้างการมีส่วนร่วม	-การเลือกใช้ถุงคำที่ไม่บางจนเกินไป	-ควรถ้าคำนึงถึงปัญหาการสร้างมูลฝอยบนฝั่ง
		-ให้ความรู้กับเจ้าหน้าที่สร้างความตระหนัก	-ควรถ้าคำนึงผลกระทบต่อการท่องเที่ยว

ตารางที่ 4.32 ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ประเด็น	เจ้าหน้าที่บนเรือ	ผู้ประกอบการ	ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง
1.การก่อให้เกิดมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือ				
1.1 ปัญหามูลฝอยถูกกองรวมกันบนสะพานท่าเทียบเรือ				
	-เจ้าหน้าที่บนเรือต้องนำมูลฝอยมาทิ้งบนฝั่งทุกวันตามข้อกำหนดจากเจ้าของเรือแต่ท่าเทียบเรือไม่มีถังมูลฝอย	-ท่าเทียบเรือไม่มีการวางถังรองรับมูลฝอยบนฝั่งที่มี ด ชี ด และ เพียงพอ	-การกองมูลฝอยไว้บนสะพานของเรือบริการท่องเที่ยวทำให้เกิดความสกปรก	-มีแนวคิดว่าจะมีการเพิ่มถังมูลฝอยจะเพิ่มความสกปรกและทำให้การเก็บขนยุ่งยากมากขึ้น
	-ไม่มีข้อกำหนดหรือเงื่อนไขการกำหนดพื้นที่อนุญาตให้ทิ้ง	กำหนดจุดรองรับมูลฝอยชัดเจน	อาจไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่บนเรือในการนำมาทิ้ง	-การมีห้องพักมูลฝอยอาจส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงและภาพลักษณ์
1.2 ข้อเสนอแนะ				
	-สร้างความรู้ความตระหนักการมีส่วนร่วม	-ควรสร้างความรู้ความตระหนักการมีส่วนร่วม	-ควรสร้างความรู้ความตระหนักการมีส่วนร่วม	-ผู้บริหารควรให้ความสำคัญกับ
	-ควรนำมูลฝอยมาทิ้งในถังหรือจุดที่กำหนด	-ควรให้ความร่วมมือกับภาครัฐในการแก้ปัญหา	-ควรดูแลให้มีการทิ้งในถังหรือพื้นที่ที่อนุญาต	-ควรมีการจัดเก็บที่มีดชิค เช่น การจัดเก็บไว้ในรถเก็บขนที่มีอยู่เพื่อลดปัญหาความสกปรก

ตารางที่ 4.32 ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (ต่อ)

ประเด็น	เจ้าหน้าที่บนเรือ	ผู้ประกอบการ	ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง
2.การจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรือ				
2.1 ปัญหาการจัดการมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือ				
-	-	-	-เคยเสนอให้ผู้บริหารพิจารณาเพิ่มถังมูลฝอยแต่ขาดงบประมาณและพนักงานของท่าเทียบเรือยังไม่มีความรู้ในการดำเนินการคัดแยกมูลฝอย	-แก้ปัญหาเฉพาะหน้าตามความเร่งด่วนโดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาดและความสะอาดและให้รถเก็บขนมูลฝอยนำไปกำจัดทุกวัน วันละ 1 เที่ยว
2.2 ข้อเสนอแนะ				
-ควรส่งเสริมการคัดแยกจากต้นทางโดยให้ความรู้และบอกกล่าวขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่บนเรือ	-ควรจัดอบรมเพื่อให้ความรู้กับพนักงานด้านการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง 3 ประเภท	-ควรมีการให้ความรู้เรื่องการคัดแยกมูลฝอยและจัดให้ภาชนะรองรับมูลฝอยอย่างเพียงพอ	-ควรสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอย	-ให้รถรับซื้อมูลฝอยรีไซเคิลเข้ามาซื้อมูลฝอยรีไซเคิลที่ท่าเทียบเรือ

ตารางที่ 4.32 ข้อเสนอแนะเพื่อการจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (ต่อ)

ประเด็น	เจ้าหน้าที่บนเรือ	ผู้ประกอบการ	ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง	ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง
2.การจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรือ (ต่อ)				
2.1 ปัญหามูลฝอยถูกกองรวมกันบนสะพานท่าเทียบเรือ				
2.2 ข้อเสนอแนะ (ต่อ)				
	-ควรให้เจ้าหน้าที่บนเรื่อนำมูลฝอยที่ขายได้ไปขายเอง เพื่อให้มีรายได้เพิ่ม	-ควรพิจารณาการมีถังหรือภาชนะอื่น ๆ เพื่อคัดแยกมูลฝอยและเกิดการนำไปใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่า	-ควรพิจารณาการมีถังคัดแยกมูลฝอยและเกิดการนำไปใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่า	-ควรพิจารณาการมีถังคัดแยกมูลฝอยและนำไปใช้ประโยชน์
		-ควรเรียกเก็บเงินค่าจัดการมูลฝอยและให้รางวัลตอบแทนกับเรือที่มีการคัดแยก	-ควรเรียกเก็บเงินค่าจัดการมูลฝอยและให้รางวัลตอบแทนกับเรือที่มีการคัดแยก	-ควรเรียกเก็บเงินค่าจัดการมูลฝอยและให้รางวัลตอบแทนกับเรือที่มีการคัดแยก

สำหรับข้อเสนอแนะที่เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการมูลฝอย ได้มีการเปรียบเทียบรูปแบบการจัดการมูลฝอยที่มีการดำเนินการตามสภาพที่เป็นอยู่ในขณะที่ทำการศึกษาดังรูปที่ 4.15 กับรูปแบบที่มีการนำเสนอเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอย ดังรูปที่ 4.16

จากรูปที่ 4.15 ลักษณะของการจัดการมูลฝอยในรูปแบบนี้ ยังไม่มีการคัดแยกจากต้นทาง มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา ถูกทิ้งรวมกันตั้งแต่บนเรือ และการจัดการมูลฝอยที่ต่อเนื่อง เมื่อเรือเข้ากลับเข้ามาจอดเทียบท่า มีเพียงการรวบรวมมูลฝอยจากบนเรือ มากองรวมกันไว้บนสะพานท่าเทียบเรือ เพื่อรอการเข้ามาเก็บขนและขนส่งไปกำจัดยังเตาเผา โดยเจ้าหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีรายละเอียดของรูปแบบที่มีการดำเนินการในสภาพที่เป็นอยู่ ดังรูปที่ 4.15

1) รูปแบบที่มีการดำเนินการจัดการมูลฝอยในขณะที่ทำการศึกษา (สภาพที่เป็นอยู่)



รูปที่ 4.15 รูปแบบการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค้ำน้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา และท่าเทียบเรืออ่าวฉลองตามสภาพที่เป็นอยู่ในขณะที่ทำการศึกษา

จากการดำเนินการจัดการมูลฝอยตามสภาพที่เป็นอยู่ในขณะที่ทำการศึกษา สามารถสรุปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ รวมทั้งประโยชน์ และข้อจำกัด ดังนี้

1.1) งบประมาณที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

(1) รายจ่าย มีรายละเอียด ดังนี้

(1.1) เงินเดือนพนักงานทำหน้าที่เก็บกวาดมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือ จำนวน 2 คน คิดอัตราเงินเดือนขั้นต่ำคนละ 9,000 บาทต่อเดือน หรือเท่ากับ 216,000 บาทต่อปี

(1.2) ค่าล่วงเวลาพนักงานเก็บขนมูลฝอย จำนวน 3 คน ในช่วงวันธรรมดา และวันหยุด รวม 218,700 บาทต่อปี

(1.3) ค่าน้ำมันรถเก็บขน คิดตามระยะทางที่ใช้จริง และคิดเป็นค่าน้ำมัน โดยเฉลี่ยเท่ากับ 41,975 บาทต่อปี

(1.4) ค่ากำจัดมูลฝอยคิดที่ 520 บาทต่อตัน และพบว่า ปริมาณมูลฝอยพ.ศ. 2556-2560 จำนวน 74,756.22-104,801.62 กิโลกรัมต่อปี ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดเกิดขึ้น 38,873.23-54,496.84 บาทต่อปี

(2) รายได้

เนื่องจากไม่มีการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ ทำให้ไม่มีรายได้จากการดำเนินการ

1.2) ประโยชน์/ข้อดี

ง่ายและสะดวกต่อการดำเนินการของผู้ปฏิบัติ

1.3) ข้อจำกัด

(1) องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายในการรวบรวมและขนส่งขนมูลฝอยไปกำจัด และมีภาระค่ากำจัดมูลฝอยในอัตราตันละ 520 บาท

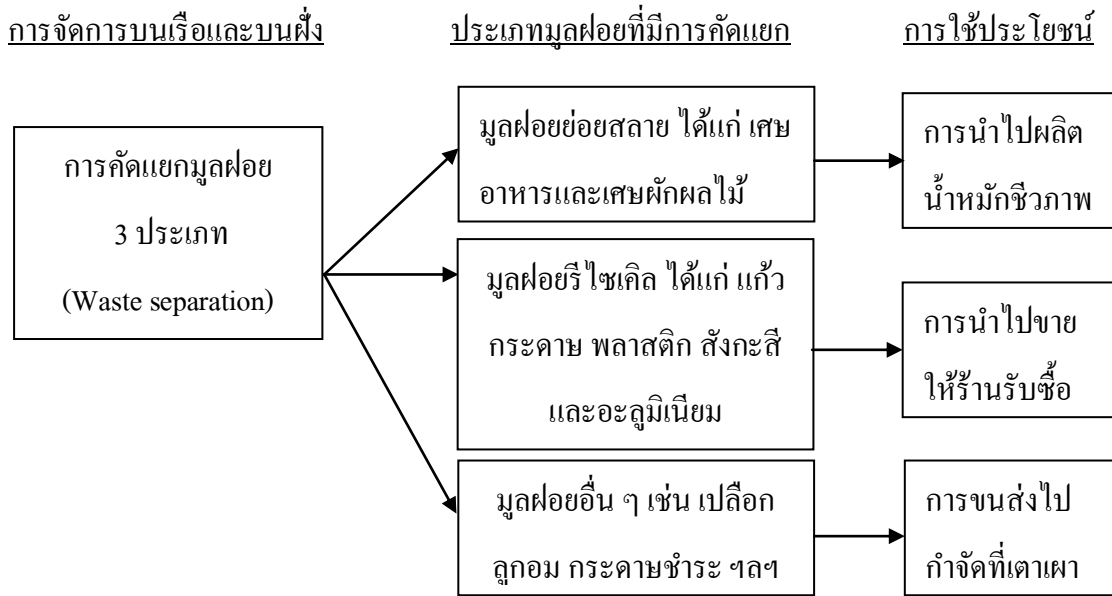
(2) ทำเทียบเรืออ่าวฉลองและองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตต้องแบกรับภาระในการจัดการปัญหาอื่น ๆ ที่ตามมาจากผลกระทบของปัญหามูลฝอย เช่น ความสกปรก ความไม่น่าดู กลิ่นเหม็น ปัญหานู๋เข้มากัดกินเศษอาหาร และกัดสายไฟทำให้เกิดปัญหาไฟฟ้าดับ เป็นต้น

สำหรับรูปแบบที่มีการนำเสนอเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยดังรูปที่ 4.16 คือ การคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางตั้งแต่บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา โดยมุ่งเน้นการนำมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ตามศักยภาพของมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ กล่าวคือ มีการคัดแยกมูลฝอยจากบนเรือ 3 ประเภท คือ 1) คัดแยกเศษอาหารและเศษผักผลไม้ เพื่อนำไปใช้ผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ 2) คัดแยกมูลฝอยรีไซเคิลเพื่อนำไปขายให้กับร้านรับซื้อได้แก่ วงษ์พาณิชย์ และ 3) มูลฝอยอื่น ๆ ส่วนที่เหลือจากการคัดแยก ซึ่งเป็นมูลฝอยที่ไม่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ นำไปกำจัดยังศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ การดำเนินการที่ต่อเนื่องจากบนเรือ คือ การคัดแยกบนฝั่ง และการจัดให้มีถังหรือภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีสีแตกต่างกัน หรือมีสัญลักษณ์ที่มองเห็นชัดเจน สำหรับรองรับมูลฝอยตาม

ประเภทที่ถูกคัดแยกมาแล้วจากบนเรือ ทั้งนี้ควรใช้ภาชนะที่ปกปิดมิดชิดและมีจำนวนมากเพียงพอต่อการรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รูปแบบที่มีการนำเสนอ ดังรูปที่ 4.16

2) รูปแบบที่มีการนำเสนอเพื่อการปรับปรุงการจัดการมูลฝอย

(การคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางและการพิจารณานำมูลฝอยที่มีศักยภาพไปใช้ให้เกิดประโยชน์)



รูปที่ 4.16 รูปแบบที่นำเสนอเพื่อการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวลำน้ำลิก บริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

จากการดำเนินการจัดการมูลฝอยตามรูปแบบที่มีการนำเสนอ ทำให้มีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ รวมทั้งประโยชน์ และข้อจำกัด ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

2.1) งบประมาณที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน

(1) รายจ่าย มีรายละเอียด ดังนี้

(1.1) เงินเดือนพนักงานทำหน้าที่เก็บกวาดมูลฝอยบนสะพานท่าเทียบเรือ จำนวน 2 คน คิดอัตราเงินเดือนขั้นต่ำคนละ 9,000 บาทต่อเดือน หรือเท่ากับ 216,000 บาทต่อปี

(1.2) ค่าล่วงเวลาพนักงานเก็บขนมูลฝอย จำนวน 3 คนในช่วงวันธรรมดา และวันหยุด รวม 218,700 บาทต่อปี

(1.3) ค่าน้ำมันรถ คิดตามระยะทางที่ใช้จริง โดยเฉลี่ย 41,975 บาทต่อปี

(1.4) ค่ากำจัดมูลฝอยคิดที่ 520 บาทต่อตัน และจากข้อมูลปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2556-2560 พบว่า มีปริมาณเหลือเพียง 1,345.25-1,873.91 กิโลกรัมต่อปี และทำให้ค่าใช้จ่ายในการกำจัด เหลือเพียง 699.53-974.44 บาทต่อปี

(1.5) ต้นทุนในการผลิตน้ำหมักชีวภาพ 922,872-1,256,419 บาทต่อปี (ใช้ข้อมูลปริมาณมูลฝอยจากผลการศึกษา พ.ศ. 2556-2560)

(2) รายได้ (คิดจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2555)

ทำเทียบเรืออ่าวฉลองมีรายได้จากการนำเศษอาหารไปผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ 3,239,799-4,562,873 บาทต่อปี (คิดเป็นรายได้หลังหักค่าใช้จ่าย 2,316,927.53-3,306,453.92 บาทต่อปี) และมีรายได้จากมูลฝอยรีไซเคิล 23,223.04-32,542.33 บาทต่อปี อีกทั้งช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูลฝอยลงได้ 38,173.71-53,522.41 บาทต่อปี (พิจารณาจากปริมาณมูลฝอยในพ.ศ. 2556-2560)

2.2) ประโยชน์/ข้อดี

(1) ทำให้เกิดการนำของเสียกลับไปใช้ประโยชน์และสร้างมูลค่าจากน้ำหมักชีวภาพและรีไซเคิลได้ถึง 2,340,150.57-3,338,996.25 บาทต่อปี (มูลค่า หลังหักค่าใช้จ่าย)

(2) ลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องขนส่งไปกำจัดที่เตาเผา ที่ส่วนใหญ่เป็นสารอินทรีย์ที่มีความชื้นสูงซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเผาและส่งผลให้ความร้อนในการเผาไหม้ลดน้อยลง

(3) ช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการกำจัดมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต จาก 38,873.23-54,496.84 บาทต่อปี เหลือเพียง 699.53-974.44 บาทต่อปี คิดเป็นผลต่างสุทธิ 38,173.71-53,522.41 บาทต่อปี

2.3) ข้อจำกัด

(1) การดำเนินการจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการให้ความสำคัญของผู้บริหาร และมีการกำหนดโครงการนำร่องเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองในแผนพัฒนา 3 ปีขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตก่อน เพื่อให้มีงบประมาณ และบุคลากรในการดำเนินการ และทำให้มีแผนงานในการดำเนินการที่ชัดเจน

(2) จำเป็นต้องมีการจัดอบรมก่อนการดำเนินการ โดยการสร้างองค์ความรู้ และกระบวนการมีส่วนร่วม ทั้งนี้ ต้องตั้งอยู่บนหลักการของการทำงานร่วมกับหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาในพื้นที่ เพื่อเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ ทั้งนี้จะต้องมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับ

ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการดังกล่าว โดยเฉพาะอย่างยิ่งมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์จากการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์

(3) ควรมีมาตรการเพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่การมีส่วนร่วมในการดำเนินการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง และการให้ความร่วมมือในการนำมูลฝอยมาทิ้งในจุดที่กำหนด เช่น การปรับลดค่าธรรมเนียมการจอดเรือ การให้บริการที่ดีขึ้น หรือการอนุญาตให้เจ้าหน้าที่บนเรือนำมูลฝอยรีไซเคิลไปจำหน่ายด้วยตนเองเพื่อเพิ่มรายได้ให้กับพวกเขา เป็นต้น

(4) จำเป็นต้องมีการดำเนินโครงการนำร่องอย่างต่อเนื่อง อย่างน้อย 2 ปี เพื่อสร้างระบบการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางและตรวจติดตามการดำเนินการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง

สรุปในภาพรวมจากการศึกษา การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ควรเริ่มจากผู้บริหารให้ความสำคัญ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ควรจัดให้มีโครงการนำร่องเพื่อแก้ไขปัญหาการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองแบบบูรณาการ โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง ตามศักยภาพของมูลฝอยที่นำไปใช้ประโยชน์ได้และสร้างมูลค่า ทั้งนี้ ควรมีการให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการจัดการมูลฝอย และการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันในเชิงบูรณาการ โดยการสร้างองค์ความรู้และกระบวนการมีส่วนร่วม ซึ่งตั้งอยู่บนหลักการของการทำงานร่วมกับหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาในพื้นที่ เช่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อเชิญวิทยากรมาความรู้ในด้านการจัดการมูลฝอยกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ทั้งผู้บริหาร ผู้ประกอบการ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งจะนำไปสู่แนวทางการแก้ไขปัญหามูลฝอยเชิงบูรณาการร่วมกัน ทั้งนี้ จะต้องมีการให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมูลค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ที่เกิดขึ้นจากการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ ดังเช่น จากผลการศึกษาที่พบว่า ปริมาณมูลฝอยจากเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2556-2560 จำนวน 74,756.22-104,801.62 กิโลกรัมต่อปี สามารถสร้างมูลค่ามูลฝอยจากการใช้ประโยชน์ทั้งประเภทผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพและประเภทรีไซเคิล ได้สูงถึง 2,340,150.57-3,338,996.25 บาทต่อปี (มูลค่าหลังหักค่าใช้จ่าย) และยังช่วยลดค่ากำจัดมูลฝอยได้ 38,173.71-53,522.41 บาทต่อปี อีกทั้งยังช่วยลดมลพิษอากาศ จากการนำมูลฝอยทั้งหมดไปกำจัดโดยการเผาอีกด้วย

บทที่ 5

บทสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยเรื่องการจัดการมูลฝอยจากกิจกรรมบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณ หมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ประเภทและปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยว ด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว และศึกษากิจกรรมที่ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือ และการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาบนฝั่งบริเวณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง รวมถึงวิเคราะห์ความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผู้มีส่วนได้เสียต่อการจัดการ มูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง เพื่อเสนอ ข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือจากกิจกรรมบริการ ท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ซึ่งสรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะจากการวิจัย ดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1) ประเภทและปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมบนเรือบริการ ท่องเที่ยวด่านน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

1.1) ปริมาณมูลฝอย

1.1.1) ปริมาณมูลฝอยโดยเฉลี่ยต่อนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พบว่า มีปริมาณไม่แตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และมีปริมาณเท่ากับ 0.77 ± 0.39 กิโลกรัมต่อคน

1.1.2) ปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือกับช่วงฤดูการท่องเที่ยว และการมีหรือไม่มี แม่ครัวบนเรือ จากการวิเคราะห์ด้วยสถิติ T-test และวิเคราะห์อัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยว กับจำนวนรอบในการให้บริการอาหาร โดยวิเคราะห์ความแตกต่างค่าความแปรปรวน พบว่า

(1) ช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว ไม่ทำให้ค่าอัตราการเกิดมูลฝอย แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

(2) การมีและไม่มีแม่ครัวบนเรือ ไม่ทำให้ค่าอัตราการเกิดมูลฝอยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

(3) จำนวนรอบในการให้บริการอาหารส่งผลต่อค่าอัตราการเกิดมูลฝอยทำให้มีปริมาณแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ดังนั้น ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดมูลฝอยของนักท่องเที่ยวบนเรือ ไม่ได้ขึ้นอยู่กับ ช่วงฤดูการท่องเที่ยว การมีหรือไม่มีแม่ครัวบนเรือ และจำนวนรอบในการให้บริการอาหารเพียงอย่างเดียว แต่ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับอัตราการเกิดมูลฝอยบนเรือ เช่น จำนวนนักท่องเที่ยว พฤติกรรมการบริโภคของนักท่องเที่ยว การเตรียมอาหารหรือเครื่องดื่มของนักท่องเที่ยวเพื่อนำมาบริโภคบนเรือ รวมถึงระยะทางและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางซึ่งส่งผลต่อการกำหนดจำนวนรอบในการให้บริการอาหาร เป็นต้น

1.1.3) การประเมินปริมาณมูลฝอย พบว่า

(1) จำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา พ.ศ. 2553-2555 มีจำนวน 67,738-87,248 คน ทำให้เกิดมูลฝอย 52,158-67,181 กิโลกรัมต่อปี

(2) การเพิ่มขึ้นของจำนวนนักท่องเที่ยวช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว เป็นไปตามสมการ $Y = 7,319X + 35,181$ ค่า R^2 เท่ากับ 0.9952 และ $Y = 2,436X + 22,885$ ค่า R^2 เท่ากับ 0.9337 ตามลำดับ และทำให้สามารถพยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยว และปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น โดยใน พ.ศ. 2560 จะมีมูลฝอยที่เกิดขึ้น 104,801.62 กิโลกรัมต่อปี หรือเท่ากับ 287.13 กิโลกรัมต่อวัน

1.2) ลักษณะมูลฝอย

(1) ลักษณะองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดจากเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา ทั้งช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว พบว่า มีเศษอาหารมากที่สุดคิดเป็นปริมาณเฉลี่ยร้อยละ 70-80 รองลงมาคือ มูลฝอยรีไซเคิลมีปริมาณเฉลี่ย ร้อยละ 10-20 ที่เหลือคือ มูลฝอยอื่น ๆ และมูลฝอยอันตราย

(2) การประเมินปริมาณมูลฝอยใน พ.ศ. 2560 คาดว่าจะมีเศษอาหารเกิดขึ้น 85,553.86 กิโลกรัมต่อปี มูลฝอยรีไซเคิล 17,373.83 กิโลกรัมต่อปี มูลฝอยอื่น ๆ 1,821.22 กิโลกรัมต่อปี และมูลฝอยอันตราย 52.69 กิโลกรัมต่อปี

1.3) มูลฝอยที่มีศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้

(1) มูลฝอยประเภทนำไปผลิตน้ำหมักชีวภาพ พ.ศ. 2556-2560 มีปริมาณเศษอาหารเกิดขึ้น 60,746.24-85,553.86 กิโลกรัมต่อปี สามารถผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพได้ 194,387.97-273,772.36 ลิตรต่อปี หรือคิดเป็นปริมาณ 194.39-273.77 ลูกบาศก์เมตรต่อปี สร้างเป็น

มูลค่าได้มากถึง 3,239,799-4,562,873 บาทต่อปี และทำให้เกิดมูลค่าหลังหักค่าใช้จ่าย คิดเป็นจำนวนเงินสุทธิ 2,316,927.53-3,306,453.92 บาทต่อปี

(2) มูลฝอยประเภทรีไซเคิล ในพ.ศ. 2556–2560 จากจำนวนนักท่องเที่ยวที่ใช้บริการเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชา 97,086-136,106 คนต่อปี จะทำให้มีปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลได้ในช่วง 12,664.73-17,373.84 กิโลกรัมต่อปี และมีปริมาณมูลฝอยรีไซเคิลบนเรือคิดเป็นมูลค่า 23,223.04-32,542.33 บาทต่อปี

(3) มูลฝอยที่ต้องเก็บขนไปกำจัดและค่าใช้จ่าย เนื่องจากทำเทียบเรืออำนวยความสะดวกให้มีเจ้าหน้าที่ทำความสะอาด และให้รถเก็บขนมูลฝอยเข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัดทุกวัน จึงทำให้มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการเฉลี่ย 476,675 บาทต่อปี และมีภาระค่ากำจัดที่ต้องจ่ายในอัตรา 520 บาทต่อตัน ดังนั้น ปริมาณมูลฝอย พ.ศ.2556-2560 ที่มีจำนวน 74,756.22-104,801.62 กิโลกรัมต่อปี ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการกำจัดเกิดขึ้น 38,873.23-54,496.84 บาทต่อปี ทั้งนี้ หากมีการพิจารณาคัดแยกมูลฝอย จะทำให้ปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนไปกำจัดมีเพียง 1,345.25-1,873.91 กิโลกรัมต่อปี และส่งผลให้ลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดเหลือเพียง 699.53-974.44 บาทต่อปี และมีผลต่างของค่าใช้จ่าย คิดเป็นมูลค่า 38,173.71-53,522.41 บาทต่อปี

2) กิจกรรมที่ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือและการจัดการมูลฝอยบนเรือต่อเนื่องมาบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรือ

2.1) กิจกรรมที่ก่อเกิดมูลฝอยบนเรือ จากการสังเกตกิจกรรมบนเรือ พบว่า มูลฝอยที่เกิดขึ้นบนเรือ เกิดจากกิจกรรมการบริโภคเป็นหลัก และสามารถจำแนกกลุ่มผู้มิบทบาทต่อการเกิดมูลฝอยบนเรือ ซึ่งประกอบด้วย เจ้าของเรือหรือบริษัทค่าน้ำ แม่ครัว เจ้าหน้าที่บนเรือ (กัปตัน ผู้ช่วยแม่ครัว เจ้าหน้าที่บนเรือ ไคฟ์มาสเตอร์) และนักท่องเที่ยว

2.2) การจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกลับบริเวณหมู่เกาะราชาช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว สามารถจำแนกรูปแบบการเก็บรวบรวมมูลฝอย ได้ 2 รูปแบบ คือ

(1) การใช้ระบบถังเดียว (One can system) ซึ่งมีการทิ้งมูลฝอยทุกอย่างผสมกัน (Mixed refuse) พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือประพิศ 12 เรือ โชคสมบูรณ์ 15 และเรือมีซกุล มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยที่เกิดบนเรือในลักษณะดังกล่าว

(2) การใช้ถังคัดแยกมูลฝอย โดยคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภท คือ มูลฝอยที่ขายได้ เช่น กระจปอง ขวด แก้ว พลาสติก และมูลฝอยอื่น ๆ ที่ขายไม่ได้ พบว่า เจ้าหน้าที่บนเรือโชคสมพร 7 มีการเก็บรวบรวมมูลฝอยโดยใช้ถังคัดแยกมูลฝอย 2 ประเภท เนื่องจากเป็นข้อกำหนดจากเจ้าของเรือ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า นโยบายหรือข้อกำหนดจากเจ้าของเรือ หรือเจ้าของบริษัทค่าน้ำมีส่วนสำคัญต่อการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่บนเรือ

2.3) การจัดการมูลฝอยบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำท่าเทียบเรือ จำนวน 2 คน ทำหน้าที่ดูแลเก็บกวาดมูลฝอยที่ตกหล่นอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือทุกวัน แต่เนื่องจากยังไม่มีห้องพักมูลฝอย ดังนั้น กุงมูลฝอยจึงถูกกองรวมกันบนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง (มีสภาพเป็นที่โล่ง ไม่มีถังหรือภาชนะรองรับมูลฝอยที่ปกปิดมิดชิด มีเพียงรถเข็นจอดไว้ จำนวน 1 คัน เพื่อความสะดวกของเจ้าหน้าที่ในการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด) ทั้งนี้ ได้ดูแลให้มีการเก็บขนมูลฝอยและนำไปกำจัดเป็นประจำทุกวัน ในช่วงเวลา 03.00 น.-06.00 น. โดยรถเก็บขนมูลฝอยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต และองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในการจัดการมูลฝอย ประกอบด้วย 1) ค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอย 476,675 บาทต่อปี และค่ากำจัดซึ่งต้องจ่ายตามปริมาณมูลฝอยในอัตราตันละ 520 บาท

อนึ่ง เนื่องจากองค์ประกอบมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นเศษอาหาร ดังนั้น ในช่วงเวลากลางวันจึงมีทั้งหนูและแมลงสาบที่เข้ามากัดคุงมูลฝอยเพื่อกินเศษอาหารเหล่านั้นทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมา เช่น ปัญหาความสกปรก ความไม่น่าดู และกลิ่นรบกวน ส่งผลกระทบต่อทั้งภาพลักษณ์ด้านการบริหารจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรือ และภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยว

3) ความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนต่อการก่อให้เกิดและการจัดการมูลฝอยบนเรือและท่าเทียบเรือ

จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านการจัดการมูลฝอย พบว่าการดำเนินการจัดการมูลฝอยของกลุ่มผู้มีส่วนก่อให้เกิดมูลฝอย และกลุ่มผู้บริหารจัดการปัญหามูลฝอย ในสภาพที่เป็นอยู่ยังคงเป็นการทำงานแบบแยกส่วน การเก็บรวบรวมมูลฝอยบนเรือส่วนใหญ่ยังไม่มีการคัดแยกจากต้นทาง และแม้ว่าเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลิกจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการกำจัดมูลฝอยที่เคยทิ้งลงทะเล มาเป็นการนำกลับขึ้นมาทิ้งบนฝั่ง แต่การทิ้งไว้บนสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ซึ่งเป็นพื้นที่โล่ง ที่ยังขาดภาชนะรองรับที่ปกปิดมิดชิดอย่างเพียงพอ ไม่มีห้องพักมูลฝอย รวมทั้งยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจนด้านการบริหารจัดการปัญหามูลฝอย ดังนั้น การจัดการมูลฝอยบริเวณสะพานท่าเทียบเรืออ่าวฉลองภายหลังจากมีการทิ้งมูลฝอย จึงเป็นเพียงการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า โดยการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ 2 คน ทำความสะอาดและเก็บกวาดมูลฝอยที่ตกหล่นอยู่บนสะพาน เนื่องจากการนึกขาดของกุงมูลฝอย และการดูแลให้รถเก็บขนมูลฝอยเข้ามาเก็บขนมูลฝอยเพื่อนำไปกำจัดเป็นประจำในช่วงเวลา 03.00 น.-06.00 น. ส่งผลให้มูลฝอยตกค้างอยู่บนสะพานท่าเทียบเรือเป็นเวลานาน และทำให้เกิดเป็นปัญหาต่าง ๆ ตามมา

เช่น ความสกปรก ความ ไม่น่าดู กลิ่นรบกวน และพาหะนำโรค ซึ่งปัญหาเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของหน่วยงานภาครัฐผู้ดูแลพื้นที่ ในด้านการบริหารจัดการปัญหามูลฝอย และส่งผลกระทบต่อผู้ประกอบการเกี่ยวกับภาพลักษณ์ด้านการท่องเที่ยว และแม้ว่าผู้มีส่วนได้เสียทุกกลุ่มจะมีความเห็นตรงกันว่าการจัดการปัญหามูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลองในลักษณะดังกล่าวยังไม่เหมาะสม แต่เนื่องจากการขาดทั้งนโยบายที่ชัดเจนจากผู้บริหาร และขาดการประสานความร่วมมือเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยในการจัดการมูลฝอยในเชิงบูรณาการของทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง (ซึ่งจำเป็นต้องสร้างการของการมีส่วนร่วม) และยังไม่มีการระบุโครงการเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองอย่างเป็นทางการเป็นรูปธรรมในแผนพัฒนา 3 ปี ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ทำให้การแก้ไขปัญหามูลฝอยในสภาพที่เป็นอยู่ ต้องขาดแคลนทั้งงบประมาณ บุคลากร และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความเข้าใจในการแก้ไขปัญหามูลฝอย

ดังนั้น การดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยที่เกิดขึ้นดังกล่าวจำเป็นต้องเริ่มต้นจากการให้ความสำคัญของผู้บริหาร โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ควรจัดให้มีโครงการนำร่องเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองแบบบูรณาการ โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วม และระบุโครงการดังกล่าวไว้ในแผนพัฒนา 3 ปี เพื่อให้มีงบประมาณในการดำเนินการ ทั้งนี้ ในการให้ความรู้และสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม อาจใช้การทำงานร่วมกับหน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาในพื้นที่ เช่น มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตภูเก็ต หรือ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต เพื่อกระตุ้นให้เกิดการเห็นความสำคัญของปัญหา สร้างความตระหนัก และทำให้เกิดการทำงานร่วมกันเพื่อแก้ไขปัญหามูลฝอยในเชิงบูรณาการจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการส่งเสริมให้มีการคัดแยกมูลฝอยจากต้นทาง ตามศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ และสร้างมูลค่า

สำหรับรูปแบบที่มีการนำเสนอเพื่อปรับปรุงการดำเนินการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลึกริเวณหมู่เกาะราชาและท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง คือ การคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางตามศักยภาพในการนำไปใช้ประโยชน์ได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) การคัดแยกเศษอาหารเพื่อผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ 2) การคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล เพื่อนำไปขายให้กับร้านรับซื้อ และ 3) การคัดแยกมูลฝอยอื่น ๆ เพื่อนำไปกำจัดยังเตาเผา

อนึ่ง จากข้อมูลปริมาณมูลฝอย พ.ศ.2556-2560 ที่มีจำนวน 74,756.22-104,801.62 กิโลกรัมต่อปี หากมีการพิจารณาคัดแยกมูลฝอยจากต้นทางตามศักยภาพของมูลฝอยที่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ และสร้างมูลค่า พบว่า จะสามารถสร้างมูลค่าจากการใช้ประโยชน์ประเภทผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพและประเภทรีไซเคิล ได้สูงถึง ปีละ 2,340,150.57-3,338,996.25 บาทต่อปี (มูลค่าหลังหักค่าใช้จ่าย) และยังช่วยลดค่ากำจัดมูลฝอยได้ 38,173.71-53,522.41 บาทต่อปี

5.2 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ เพื่อการวิจัยเพิ่มเติม

ท่าเทียบเรืออ่าวฉลองยังมีเรือบริการท่องเที่ยวประเภทอื่น ๆ เช่น เรือตกปลา เรือเร็ว เรือใบ เรือยอร์ช ซึ่งยังไม่มีการศึกษาปริมาณและองค์ประกอบมูลฝอยที่เกิดบนเรือ รวมถึงการจัดการมูลฝอยบนเรือดังกล่าว ดังนั้น ควรมีการศึกษาวิจัยการจัดการมูลฝอยบนเรือประเภทอื่น ๆ เพิ่มเติม เพื่อนำไปสู่การจัดทำข้อเสนอแนะด้านการจัดการมูลฝอยของเรือบริการท่องเที่ยวประเภทอื่น ๆ และการจัดทำข้อเสนอแนะด้านการจัดการมูลฝอยในภาพรวมของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ. (2547). การจัดการขยะมูลฝอยชุมชนอย่างครบวงจร คู่มือสำหรับผู้บริหาร องค์การปกครองท้องถิ่น, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2550). คู่มือประชาชน เพื่อการลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2551). คู่มือประชาชน เพื่อการลด คัดแยก และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอยชุมชน สำหรับอาสาสมัครพิทักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมหมู่บ้าน, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2552). คู่มือและแนวทางเบื้องต้น การลด และใช้ประโยชน์ขยะมูลฝอย, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษและองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของเยอรมัน. (2554). คู่มือการจัดการขยะมูลฝอยและเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสำหรับท้องถิ่น, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษ. (2555). คู่มือการจัดทำโครงการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดระบบจัดการมูลฝอยแบบครบวงจรสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษ. [2556(ก)]. โครงการสนับสนุนและเสริมสร้างสมรรถนะให้กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายจากชุมชนประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2551 – 2555, ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมควบคุมมลพิษ. [2556(ข)]. (ร่าง) รายงานสถานการณ์มลพิษของประเทศไทย ปี 2555, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมเจ้าท่า. (2556). รายงานการสำรวจข้อมูลเรือโดยสารท่องเที่ยว ปีงบประมาณ 2556, กรุงเทพฯ ฯ.
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง. (2556). “ข้อมูลเกาะรายจังหวัด.” (ออนไลน์) เข้าถึงได้ที่ http://marinegiscenter.dmcr.go.th/km/koh_phuket/ (วันที่ 23 มิถุนายน 2556).
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและสมาคมกรีนฟินส์. (2557). “คู่มือกรีนฟินส์.” (ออนไลน์) เข้าถึงได้ที่ <http://www.greenfins-Thailand.org> (วันที่ 15 พฤษภาคม 2557).

กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม. (2548). *ขยะและกากของเสียอันตราย*, กรุงเทพฯ.

กรมอนามัย. (2550). “พระราชบัญญัติการสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550.” (ออนไลน์) เข้าถึงได้ที่

http://laws.anamai.moph.go.th/more_news.php?cid=44&filename=Relevant_laws

(วันที่ 21 กรกฎาคม 2557).

กัลยา วานิชย์บัญชา. (2555). *สถิติสำหรับงานวิจัย*, ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2541). *รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการทำเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวคลอง จังหวัดภูเก็ต*, ภูเก็ต.

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. (2555). “ดำน้ำ” (ออนไลน์) เข้าถึงได้ที่

<http://adventure.tourismthailand.org/dive.php> (วันที่ 27 มิถุนายน 2557).

จังหวัดภูเก็ต. (2553). *สรุปสถานการณ์ปัญหาขยะมูลฝอย จังหวัดภูเก็ต และกิจกรรมประจำปีงบประมาณ 2551-2552*, ภูเก็ต.

จังหวัดภูเก็ต. (2556). *แผนพัฒนาจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2557-2560 (ฉบับทบทวนมกราคม 2556)*, ภูเก็ต.

จิตติพงษ์ สังข์ทอง. (2555). “การศึกษาสถานภาพเชิงพื้นที่และแนวโน้มผลกระทบของการจัดการขยะมูลฝอยโดยผู้เก็บขนเอกชน: กรณีศึกษาองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล จังหวัดภูเก็ต.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

จूरรัตน์ ไชยจิตร และ ดาวลัย วิวรรณะเดช. (2555). “โมเดลการจัดการขยะชุมชน อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี.” *วารสารเทคโนโลยีภาคใต้*, 2, 27-38.

จำริญู ยาสุมุท. (2555). *อนามัยสิ่งแวดล้อม เรื่อง การจัดการขยะมูลฝอย*, บริษัท ดวงกมล บุ๊คส์ ดิสทริบิวเตอร์ จำกัด, กรุงเทพฯ.

เฉลิมพล อินทอง. (2553). “แนวทางการจัดการขยะมูลฝอย สำหรับร้านอาหารในพื้นที่ท่องเที่ยวหาดเจ้าหลาว-แหลมเสด็จ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี.” วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, คณะสาธารณสุขศาสตร์, มหาวิทยาลัยบูรพา.

ทานิดา ศิลปะ. (2553). “การใช้กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อจัดการขยะบริเวณท่าเทียบเรือ
ท่องเที่ยวอ่าวฉลอง : กรณีศึกษาท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัด
ภูเก็ต.” วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัย
ราชภัฏภูเก็ต.

เทศบาลนครภูเก็ต. (2556).เอกสารประกอบการบรรยาย “โครงการ ร่วมใจ ร่วมทำ ภูเก็ตให้
สะอาด”, ห้องประชุมกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต: 19 สิงหาคม 2556

ธรรมรัตน์ ชันชพัฒน์. (2549). “การวิเคราะห์การจัดการมูลฝอยของสำนักงานเขตทุ่งครุ.” ปริญา
วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าธนบุรี.

ชเรศ ศรีสถิตย์. (2553). *วิศวกรรมการจัดการมูลฝอย*, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
กรุงเทพ ฯ.

ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). *การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ Amos*, บริษัท เอส.
อาร์. พรินติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด, นนทบุรี.

นภัสกนก เมฆนิติ.(2553) “การพัฒนาโปรแกรมฝึกอบรมด้านการจัดการขยะมูลฝอยสำหรับ
บุคลากรและผู้ประกอบการธุรกิจประมงในท่าเทียบเรือประมงภูเก็ต”, วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาสังแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

พิริยุตน์ วรรณพฤษย์. (2553). *ตอบโจทย์สิ่งแวดล้อมท้องถิ่น:แนวทางการจัดการขยะและน้ำเสีย
และแนวทางแก้ไข*, ภูเก็ต.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (2553). “การนำร่องการจัดการขยะระดับ
องค์การบริหารส่วนตำบล.”, ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ,
คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ยุทธนา มหัจฉริยวงศ์. 2546. “การจัดการขยะมูลฝอย”, ในการถ่ายโอนเทคโนโลยีและการมีส่วนร่วม
ร่วมสู่ท้องถิ่น-จังหวัดสงขลา : เอกสารประกอบการบรรยายการสัมมนาสัญจร ครั้งที่ 2
ระหว่างวันที่ 5-6 กันยายน 2546 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรม
ราชูปถัมภ์, 46-60.

วจินี จงจิตร. (2543). “ทางเลือกในการใช้ประโยชน์จากมูลฝอยชุมชนของเทศบาลเมืองตรัง.”

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการสิ่งแวดล้อม,
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วัสตา คงนคร จีร์รัตน์ สกฤรัตน์ อภิวัฒน์ อายุสุข และมุกดา ศรีสวัสดิ์. (2554). “แนวทางการจัดการ
ขยะมูลฝอยแบบครบวงจรและการมีส่วนร่วมของชุมชนในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองท่าข้าม
จังหวัดสุราษฎร์ธานี.”, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

วาสนา รองพล.(2555) “กระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษา เพื่อการป้องกันและควบคุมคราบน้ำมัน
ปิโตรเลียม บริเวณท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จังหวัดภูเก็ต.”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร
มหาบัณฑิต, สาขาสิ่งแวดล้อมศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

สมทิพย์ คำนธิรวนิชย์. (2541) *มูลฝอยและของเสียที่เป็นภัย*

สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเล ชายฝั่งทะเล และป่าชายเลน กรมทรัพยากรทางทะเลและ
ชายฝั่ง และสมาคมกรีนฟินส์. “คู่มือกรีนฟินส์” ภูเก็ต.

สุกาญจน์ รัตนเลิศสุธรรม. (2547). *หลักการจัดการสิ่งแวดล้อม*, สำนักพิมพ์ ส.ส.ท., กรุงเทพฯ ฯ.

สุนีย์ มัลลิกะมาลย์ และนันทพล กาญจนวัฒน์. (2543). “รายงานการวิจัยโครงการวิจัย การมี
ส่วนรวมของประชาชนในการจัดการขยะชุมชน”, ศูนย์กฎหมายและการพัฒนา
สิ่งแวดล้อม, คณะนิติศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุนีย์ มัลลิกะมาลย์, สมชาย รัตนโกมุท, อธิธิพล ศรีเสาวลักษณ์, สิรินทรเทพ เต่าประยูร, นฤมล
วิเชอร์ ฮาร์วีย์, ศศิธร พุททวงษ์, Michael kolzoly, สุจินดา โกวิทยานนท์, ชนพรรณ สุนท
ระ, วรณิ พฤติถาวร, เสถียร รุจิรวนิช, โกเมท ทองภิญโญชัย. (2543). “การจัดการขยะ
ชุมชนอย่างมีประสิทธิภาพ : รูปแบบและมาตรการทางสังคม เศรษฐศาสตร์ การจัดการ
และกฎหมาย เพื่อแก้ไขปัญหาขยะชุมชน.”, กรุงเทพฯ.

สุเพชร จิรขจรกุล. (2555). *เรียนรู้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1
ฉบับปรับปรุง*, บริษัท เอส.อาร์. ฟรินดิง แมสโปรดักส์ จำกัด, นนทบุรี.

สำนักอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง. (2552). *คู่มือเรียนรู้
ขยะทะเล: ชายฝั่งอ่าวไทยและทะเลอันดามัน*, โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่ง
ประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพฯ.

องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเยอรมันนีและกรมควบคุมมลพิษ. (2554). *คู่มือการจัดการขยะมูลฝอยและเทคโนโลยีการแปรรูปขยะมูลฝอยให้เป็นพลังงานสำหรับท้องถิ่น*, ส่วนขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล สำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย, กรุงเทพฯ.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตและมูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน. (2551), *คู่มือการจัดทำฐานข้อมูลสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา การจัดการขยะมูลฝอย, มูลนิธิเพื่อการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและพลังงาน*, ภูเก็ต.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต. (2557). “ทำเทียบเรืออ่าวฉลอง.” (ออนไลน์) เข้าถึงได้ที่ <http://www.phuketcity.org/pr/ChalongHarbour140656.pdf> (วันที่ 21 กรกฎาคม 2557).

อดิศักดิ์ ทองไข่มุกด์, สุณี ปิยะพันธุ์พงศ์, นกัศวาส บัวสรวง และอิมราน หะยีบาภา. (2541). *การจัดการมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล, กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม*, กรุงเทพฯ.

อานัติ ต๊ะปิ่นตา และ รณบรรจบ อภิริติกุล. (2553). “การจัดการขยะภายในมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาอย่างครบวงจรและเหมาะสม.” *คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา*, กรุงเทพฯ.

Asian Institute of Technology. (2004) “Municipal Solid Waste Management in Asia” Bangkok.

Daniel, H., and Perinaz, Bhada-T. (2012). *WHAT A WASTE :A Global Review of Solid Waste Management*, World Bank, U.S.A.

Prince of Songkla University. (1996) “Quantity and Characteristics of Solid Wastes in Hat Yai and SongKhla Municipalities.”

Somtup, D., and Cherdchan, S. (1998). “Solid Waste Management in Southern Thailand.” *J.Solid Waste Technology and Management*, 25 ,21-26.

บุคลากรกรม

- นายเจษฎา ยุคุณธราภิรัตน์. (27 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือมัสกุล. ภูเก็ต.
- นายชาติรี โตนด. (26 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือประพิศ 12. ภูเก็ต.
- นายชัยรัตน์ สังข์ทอง. (26 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือโชคสมพร 7. ภูเก็ต.
- นายณรงค์ ไชยโม. (19 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์.** ผู้จัดการบริษัท ลิมิตัน ควีน ไควิ่ง เซ็นเตอร์. ภูเก็ต.
- นางสาวณานิริน ยกน้อย. (25 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือ ส.สมบูรณ์ 4. ภูเก็ต.
- นายตรีเนตร จงกลพิช. (27 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือ ส.สมบูรณ์ 4. ภูเก็ต.
- นายนิพนธ์ ประทุมสุวรรณ. (8-21 สิงหาคม และ 9 มกราคม 2557). **สัมภาษณ์.** หัวหน้าศูนย์การเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อมและพลังงานโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต. ภูเก็ต.
- นายทวีศักดิ์ เถาแดง. (25 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือคอนจินกิ. ภูเก็ต.
- นายพร้อมพันธ์ สุวรรณเสวก. (22 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือเอ็กซ์กาลิบัวร์. ภูเก็ต.
- นายบุญเรือ สามัญ. (26 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือโชคสมบูรณ์ 15. ภูเก็ต.
- นายประเทือง บุญรอด. (23 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือสายไหม. ภูเก็ต.
- นายประสิทธิ์ โยธารักษ์. (22 กรกฎาคม 2554, 18 สิงหาคม 2556 และ 23 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์.** รักษาราชการแทนผู้อำนวยการ กองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต. ภูเก็ต.
- นายเปี่ยมพันธ์ สุวรรณเสวก. (22 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือเอ็กซ์กาลิบัวร์. ภูเก็ต.
- นายไพศาล มีดี. (25 มิถุนายน 2556). **สัมภาษณ์.** พนักงานจัดเรือ ประจำท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง สำนักงานเจ้าท่าส่วนภูมิภาคเขต 5 สาขาภูเก็ต. ภูเก็ต.
- นายมนตรี เถาแดง. (22 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือโลโควไคฟ์ ไทยทิม. ภูเก็ต.
- นายขงยุทธ ไถนาเพ็ริยว. (22 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือ ส.สมบูรณ์ 2. ภูเก็ต.
- นายชูโสม ประทาน. (23 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์.** เจ้าหน้าที่บนเรือเอ็กซ์กาลิบัวร์. ภูเก็ต.

- นายล่อง กังจั้น. (22 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือเมอเมด. ภูเก็ต.
- นายวิรุฒ สองเมือง. (25 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือจอลี่ โรเจอร์. ภูเก็ต.
- นายวิษณุ ทองใบ. (25 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือโพไซดอน. ภูเก็ต.
- นายวีระพงศ์ หาบหา. (27 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือ ส.สมบูรณ์ 2. ภูเก็ต.
- นายสงบ หนูสุข. (26 กรกฎาคม 2555). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือโชคสมบูรณ์ 5. ภูเก็ต.
- นายสมพงษ์ ผาสุก. (23 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือโชคสมบูรณ์ 15. ภูเก็ต.
- นายสมชาย ชลธาร. (10 มิถุนายน 2556). **สัมภาษณ์**. เจ้าพนักงานขับเครื่องจักรกลเบา องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต. ภูเก็ต.
- นายสุพัฒน์ เทียงสุขเจริญ. (23 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรืออควาไดว์. ภูเก็ต.
- นายสุรพล วงษ์สวัสดิ์. (31 กรกฎาคม 2554, 2 เมษายน 2555 และ 10 มิถุนายน 2555). **สัมภาษณ์**. ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง. ภูเก็ต.
- นายเสถียร มาศศรี. (23 สิงหาคม 2556). **สัมภาษณ์**. เจ้าหน้าที่บนเรือเอ็กซ์กาลิบบัวร์. ภูเก็ต.
- นายหิรัญ หอมแก้ว. (30 กรกฎาคม 2554, 1 เมษายน 2555, 25 มิถุนายน 2556, 19 สิงหาคม 2556 และ 9 กุมภาพันธ์ 2557). **สัมภาษณ์**. ผู้จัดการท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง. ภูเก็ต.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก 1

ปริมาณเรือที่มีการสำรวจโดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตในปีพ.ศ. 2553

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำ	เรือตกลา
1	นิกรมารีน 6	*		
2	นิกรมารีน 7	*		
3	นิกรมารีน 8	*		
4	นิกรมารีน 9	*		
5	นิกรมารีน 10	*		
6	นิกรมารีน 16	*		
7	นิกรมารีน 18	*		
8	สุวรรณ	*		
9	333	*		
10	777	*		
11	999	*		
12	เป็ยซ่า 1	*		
13	กุมารทอง 1	*		
14	กุมารทอง 5	*		
15	กุมารทอง 8	*		
16	SEPQUEST 1	*		
17	RAYAFALIER 79	*		
18	ซัซ 3	*		
19	ซัซ 5	*		
20	ซัซ 6	*		
21	กวั๊ก 1	*		
22	กวั๊ก 12	*		

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
23	กวั๊ก 17	*		
24	กวั๊ก 29	*		
25	กวั๊ก 39	*		
26	กวั๊ก 59	*		
27	กวั๊ก 89	*		
28	BOSS TEAM (1)	*		
29	BOSS TEAM (2)	*		
30	CHAT (2)	*		
31	บอร์ท 11	*		
32	บอร์ท 12	*		
33	บอร์ท 16	*		
34	บอร์ท 18	*		
35	บอร์ท 19	*		
36	โชคสมบูรณ์ 2009 (1)	*		
37	โชคสมบูรณ์ 2009 (2)	*		
38	อภีร์กษ 2010 (1)	*		
39	อภีร์กษ 2010 (2)	*		
40	DREAM TOUR 2	*		
41	DREAM TOUR 11	*		
42	DREAM TOUR 179	*		
43	อันวารี 1	*		
44	อันวารี 9	*		

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
45	อันวารี11	*		
46	อันวารี 191	*		
47	กาญจนพร 3	*		
48	189 OST TOUR	*		
49	767 ราชาพรีนเซส	*		
50	57 ราชาพรีนเซส	*		
51	โชคสมบูรณ์ สวัสดิ์ฟ้าใส	*		
52	โชคสมบูรณ์ 7		*	
53	โชคสมบูรณ์ 10		*	
54	โชคสมบูรณ์ 11		*	
55	โชคสมบูรณ์ 15		*	
56	โชคสมบูรณ์ 16		*	
57	ศรีสรวงค์		*	
58	เพิ่มทรัพย์		*	
59	ซื่อแฟนตาซี 2		*	
60	ซื่อแฟนตาซี 3		*	
61	ซื่อแฟนตาซี 7		*	
62	พลสตาร์		*	
63	รีฟครุยเซอร์		*	
64	B.B.C		*	
65	ลัดดาวัลย์ 3		*	
66	ส. ลัดดาวัลย์		*	

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวคลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
67	ส.สมบุญ 1		*	
68	ส.สมบุญ 2		*	
69	ส.สมบุญ 3		*	
70	ส.สมบุญ 4		*	
71	พรุ่งประเสริฐ		*	
72	อด้ง อาร์ต II		*	
73	อด้ง อาร์ต III		*	
74	ออฟ สเปรย์ (1)		*	
75	ออฟ สเปรย์ (2)		*	
76	โชคเรณู 7		*	
77	พิพัฒน์ 1		*	
78	มากาเร็ต		*	
79	พันทิพย์ 1		*	
80	กิต้า		*	
81	จันทร์กรวย		*	
82	นรินธร		*	
83	ปลาสีดำ		*	
84	รุ่งนภา		*	
85	ประพิศ 9		*	
86	ประพิศ 10		*	
87	เอิทธาวิสง		*	
88	อราก้อน		*	

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
89	สตรีงเว		*	
90	มาโคร		*	
91	ซารีน่า		*	
92	ซีอีพีซี		*	
93	ทรงไทย 1		*	
94	ทรงไทย 2		*	
95	เมอบอก้า		*	
96	นอดีก้า		*	
97	โชคสมบูรณ์ 5		*	
98	โชคสมบูรณ์ 15		*	
99	บุญนาค		*	
100	บุญมี		*	
101	พระนาง		*	
102	ม้าลาย		*	
103	เทพนิมิตร		*	
104	ม้าน้ำ		*	
105	สยามจิ่ง		*	
106	สายไหม		*	
107	ชั้นตানা		*	
108	โชคทิพย์วรรณ		*	
109	สวัสดิ์ฟ้าใส		*	
110	ฟิลเกต 1		*	

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
111	ฟิลเกต 2		*	
112	อิงอร		*	
113	เซอร์ราราฟ (เรือใบ)		*	
114	นารา		*	
115	สามไพร จุมพลี (เรือใบ)		*	
116	ไทยซี		*	
117	ประพิศ 12 SIMILAN QUEAN		*	
118	เมอเมด I		*	
119	เมอเมด II		*	
120	เจนนี่ซีส		*	
121	DMB		*	
122	โชควันดี (เรือใบ)		*	
123	โพไซดอน		*	
124	พรกระแสนินทร์		*	
125	Thai One On			*
126	Thai Two On			*
127	ประเสริฐ 5			*
128	ประเสริฐ 13			*
129	ประเสริฐ 17			*
130	ประเสริฐ 19			*
131	โชควาริน			*
132	แสงมณี 1			*

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
133	แสงมณี 2			*
134	บาสม่า			*
135	โชคมีนา			*
136	เมษา			*
137	มีนา			*
138	ส.วิรุฑ			*
139	ควีนมารีน (B17)			*
140	บีกเกม 8			*
141	บีกเกม 13			*
142	บีกเกม 19			*
143	โชคณรงค์			*
144	น้องดา			*
145	สินายา			*
146	วาซู 2			*
147	วาซู 3			*
148	วาซู 4			*
149	ไทยราชา 1			*
150	ไทยราชา 4			*
151	พีชอีเกิ้ล			*
152	แสนรัก			*
153	จรินทร์วัธ			*
154	ชั้นนี้			*

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง (ข้อมูล พ.ศ. 2553) (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรือ	ประเภทเรือ		
		เรือเร็ว	เรือดำน้ำ	เรือตกปลา
155	นาคาพญา			*
156	มาลินนา			*
157	เซเวินซี			*
158	ครูยเซอร์มาร์ค			*
159	นิชากร			*
160	นิกิต้า			*
161	ซีออฟแฟนตาซี 13			*
162	ซีออฟแฟนตาซี 14			*
163	ส.วีรยุทธ			*
164	โชคณรงค์			*
165	โชควันดี			*
166	แคร์กโค			*
167	เวิล 2			*
168	เวิล 3			*
169	เวิล 5			*
170	บีกเกม 9			*
171	สุกเกื้อ			*
172	แสงทอง 1			*
173	แสงทอง 2			*
174	บีกเกม 1			*
175	โถมงาม			*
176	โชคอริย์			*

ภาคผนวก ก 2

ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรมในปี พ.ศ. 2552 – 2555

รวบรวมจากข้อมูลรายวัน ของสำนักงานเจ้าท่า ส่วนภูมิภาค เขต 5 สาขาภูเก็ต

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลองพ.ศ. 2552

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
1	ไม่มีข้อมูล	กีดดา	กายชาตินาวิ	ควีนมารีน	ซีจีฟซีล
2		คีร์มารีน	เกมส์์ฟิชซิ่ง	โคราโต้	ดีเอ็มบี
3		จันทราครุยส์ 2	จรินทร์	ไททูน	เมอร์เดก้า
4		โซครเรณู 7	เจอร์รี่	นิกิด้า	สยามจิ้ง
5		โซคสมบูรณ์ 11	โซคณรงค์	ไฟร์อั้งฟิน	
6		โซคสมบูรณ์ 15	โซคทิพย์วรรณ	มาฮีมาฮี	
7		โซคสมบูรณ์ 5	โซคมินา	วีลีเนอร์ตี	
8		โซคสมพร 16	โซคคุณธร	เรือหวด	
9		โซคสมพร 7	โซควารินทร์	สเปนเดอร์	
10		ซารีน่า	ซีออฟแฟนตาซี 13	ฮัลฮาน่า	
11		นรินทร์	ซีออฟแฟนตาซี 14	สูกเกอร์	
12		บลูสตาร์	ซุม ซุม		
13		ประพิศ 7	เซเวนซี		
14		ประพิศ 9	คาร์ณี		
15		ปลาดีดำ	ทวิโชค		
16		พรกระแสนินธุ์	แทลเวอร์เออร์		
17		พรุ่งประเสริฐ 3	ไทวัลลอน		
18		เพิ่มทรัพย์	น้องดา 3		
19		ภูวารี	นิชากร 1		
20		มัจกุล	นิชากร 2		
21		รีฟครุยเซอร์	บุษบา		
22		ลดาวัลย์ 3	ประพิศ 1		
23		เล็สโก	ประพิศ 8		
24		ส. ลดาวัลย์	ประเสริฐ 1		
25		ส.สมบูรณ์ 1	ประเสริฐ 13		
26		ส.สมบูรณ์ 2	ประเสริฐ 17		
27		สติงเรย์	ประเสริฐ 19		
28		อ. ไปโชคอน	ประเสริฐ 5		
29		อควาอาร์ท	ม.เมษา		
30		อรากอน	มากาเร็ตตี		

ตารางที่ 1 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2552 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
31		เอ็กกาลิบัวร์	มาลินดา		
32		ฮาโลอันคัมน์ทัวร์	มินา 1		
33			มมยา 2		
34			รัตนตรัยนำโชค		
35			รุ่งทิพย์		
36			รุ่งนภา		
37			ล้นตามารีน		
38			วาฮูไฟร์		
39			ศรีรัตน		
40			ส.ชาติทวี		
41			ส.วิรุทธิ์		
42			สลิลทิพย์		
43			แสงทอง 1		
44			แสงทอง 2		
45			แสงมณี		
46			แสนรัก		
47			อ.โชคนันต์ 999		
48			ฮัยนา		

ตารางที่ 2 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2553

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
1	O.S.T. Tour 189	กีดดา	กายชาตินาวิ	ควีนมารีน	ซีอปปี้
2	กอบเงิน 9	คีร์มารีน	เกมส์์ฟิชซิ่ง	โคราโต้	คิเอ็มบี
3	จูไรรัตน์ 199	โชคเรณู 7	โชคณรงค์	ตะวันหวาน	เมอร์เดก้า
4	ซอลัดดา 2	โชคสมบูรณ์ 11	โชคทิพย์วรรณ	ไททูน	ทรงไทย
5	โชคอารีย์ 18	โชคสมบูรณ์ 15	โชคมีนา	นิกิต้า	อัลเทพี
6	โชคอารีย์ 25	โชคสมบูรณ์ 5	โชคคุณธร	ฟิชอีเกิล	
7	โชคอารีย์ 25	โชคสมพร 16	โชควารินทร์	ไฟร์อั้งฟิน	
8	โชคอารีย์ 5	โชคสมพร 7	โชคอริ	มาฮีมาฮี	
9	ซานีย์	นรินทร์	ซีออฟแฟนตาซี 14	รีเจนท์	
10	ซารีน่า 929	ประพิศ 7	เซเว่นซี	วีลีเนอร์ตี	
11	ซีเคสท์ 1	ประพิศ 9	คารณี	ไววายเจอร์	
12	ซีเคสท์ 2	ปลาดีดา	โดโด	เอสเคพอาทิสท์	
13	ซีเคสท์ 2	พรกระแสนินธุ์	ทวิโชค	สูกเกอร์	
14	ซีเคสท์ 98	พรุ่งประเสริฐ 3	แทลเวอร์เออร์		
15	น้องตาล คลับ	เพิ่มทรัพย์	น้องดา 3		
16	น้องตาลซี	มัทกุล	นิชากร		
17	นางกวั๊ก 1	รีฟครุยเซอร์	นิชากร 1		
18	นางกวั๊ก 19	ลดาวัลย์ 3	นิชากร 2		
19	นางกวั๊ก 29	เล็สโก	นุชบา		
20	นางกวั๊ก 39	ส. ลดาวัลย์	ประพิศ 1		
21	นางกวั๊ก 59	ส.สมบูรณ์ 1	ประพิศ 8		
22	นางกวั๊ก 79	ส.สมบูรณ์ 2	ประเสริฐ 1		
23	นางกวั๊ก 8	อ. ไปโชคอน	ประเสริฐ 13		
24	นางกวั๊ก 89	อควาอาร์ท	ประเสริฐ 17		
25	นางกวั๊ก 99	อควาอาร์ท 3	ประเสริฐ 19		
26	นิกรมารีน 1	อรากอน	ประเสริฐ 3		
27	นิกรมารีน 15	เอ็กกาลิบัร์	ประเสริฐ 5		
28	นิกรมารีน 17	ฮาโลอันคัมมันท์	ม.เมษา		
29	นิกรมารีน 18		มาลินดา		
30	นิกรมารีน 19		มีนา 1		

ตารางที่ 2 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2553 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
31	นิกรมรินทร์ 27		เมษา 2		
32	นิกรมรินทร์ 333		รุ่งทิพย์		
33	นุชรินทร์ 585		รุ่งนภา		
34	บอลส์ 11		ถิ่นตามารีน		
35	บอลส์ 12		วรนารี		
36	บอลส์ 16		วาสุโพรี		
37	บอลส์ 18		ศิริรัตนา		
38	บอลส์ 7		ศ.ชาติทวี		
39	บาซิลิน 191		ศ.วิรุยุทธค์		
40	ประกอง 767		สินรายา		
41	ประกอง 797		แสงทอง 1		
42	ประพาส คลับ		แสงทอง 2		
43	ประพาส ซี		แสงมณี		
44	บิลชาโลรายริสอร์ท		แสนรัก		
45	บิลชาโลรายริสอร์ท 1		ฮัยนา		
46	บิลชาโลรายริสอร์ท 5				
47	ภคพร 292				
48	ภูมิพัฒน์ 191				
49	ภูมิพัฒน์ 919				
50	ภูมิพัฒน์ 979				
51	มัลคิส				
52	โมลิน 191				
53	ยามิสตา 03				
54	รักทะเล 1				
55	รักทะเล 3				
56	รายาปรีนเซสทัวร์ 50				
57	รายาปรีนเซสทัวร์ 51				
58	รายาโอเชียนนิค				
59	ริลีนอร์ดี				
60	เรวดี 29				

ตารางที่ 2 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2553 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
61	เรวดี 39				
62	เรวดี 59				
63	เริงวารี 11				
64	เริงวารี 79				
65	ส. สิริวัฒน์ 101				
66	ส. ฮัลฮาน่า 387				
67	ส. นริศรา 09				
68	สุพรรณ 777				
69	สุภาพิษฐ์ 2				
70	สุพรรณ 1				
71	สุพรรณ 111				
72	สุพรรณ 2				
73	สุพรรณ 4				
74	สุพรรณ 5				
75	หวานเย็น				
76	อภิรักษ์ 2 318				
77	อภิรักษ์ 318				
78	อภิขญา 39				
79	อภิขญา 393				
80	ออฟสเปร์ย์ 1				
81	ออฟสเปร์ย์ 2				
82	อันคาวารี 919				
83	อันคาวารี 939				
84	อัลอวี				
85	เอ็สเคพาทิสท				
86	โอเชียนนิค				
87	ฮัลฮาน่า 387				
88	ฮารีต้า 999				
89	ฮวานน่า				

ตารางที่ 3 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2554

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
1	กรรณิการ์	กිරดา	โชคณรงค์	ควินมาริน	ภูเก็ตแซมเปญ
2	กอบเงิน 4	คีร์มาริน	โชคทิพย์วรรณ	โคราได้	ดีเอ็มบี
3	กอบเงิน 9	โชคเรณู 7	โชคมินา	ตะวันหวาน	เมอร์เดก้า
4	กาแล็กซี่	โคโลน่า 6	โชคคุณธร	ไททูนอน	
5	กลาสติก 27	โชคสมบูรณ์ 15	โชควารินทร์	นิกิด้า	
6	กลาสติก 29	โชคสมบูรณ์ 5	เซเว่นซี	พีซีเอ็กเซล	
7	คิวเควส์	โชคสมพร 16	คารุณี	ไพร์อิงฟิน	
8	คิวเควส์ 1	โชคสมพร 7	โคโค	วีลีเนอร์ดี	
9	คิวเควส์ 2	นรินทร์	ทวิโชค	เอสเคพาทิสท์	
10	คิวเควส์ แคม	ประพิศ 7	แทลเวอร์เออร์	สุกเกอร์	
11	จูไรต์นั้	ประพิศ 9	น้องดา 3	โพร์ลี	
12	จูไรต์นั้ 199	ปลาดีด้า	นิษากร 1	สเปนเดอร์	
13	ชลชาโล 1	พรกระแสนินธุ์	นิษากร 2	เรียวบลู	
14	ชลชาโล 5	พรรุ่งประเสริฐ 3	ต้นตามาริน	เอเอจี	
15	ชลชาโล 6	เพิ่มทรัพย์	ศรีรัตนา	เลสโก	
16	ชลธิชา	มัทกุล	ประพิศ 1	โชคดี	
17	ซ้อลัดดา	รีฟครุยเซอร์	ประพิศ 8	ฟูลลีน่า	
18	ซ้อลัดดา 2	ลดาวัลย์ 3	ประเสริฐ 1		
19	โชคสมบูรณ์ 59	เล็สโก	ประเสริฐ 13		
20	โชคอรีย์ 27	ศ. ลดาวัลย์	ประเสริฐ 17		
21	โชคอรีย์ 29	ศ.สมบูรณ์ 1	ประเสริฐ 19		
22	ซารีน่า 929	ศ.สมบูรณ์ 2	ประเสริฐ 3		
23	ซีเควส์	อ. ไปโชคอน	ประเสริฐ 5		
24	ซีเควส์ 1	อควาอาร์ท	ม.เมษา		
25	ซีเควส์ 2	อควาอาร์ท 3	มาลินดา		
26	ซีเควส์ แคม	อราคอน	มินา 1		
27	นนทศักดิ์ 9008	เอ็กกาลิบัวร์	เมษา 2		
28	น้องดา 05	ฮาโลอันคามันทัวร์	รุ่งทิพย์		
29	น้องดา 07	สายไหม	ศ.วิรุทธค์		
30	น้องตาล	ประพิศ 12	สินราชา		

ตารางที่ 3 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2554 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
31	น้องตาล กลับ	บลูสตาร์	แสงทอง 1		
32	นันทัส	ลักษณะาวดี	แสงทอง 2		
33	นางกวั๊ก 1	รุ่งนภา	แสงมณี		
34	นางกวั๊ก 12	สวัสดีฟ้าใส	แสนรัก		
35	นางกวั๊ก 19		ฮัยนา		
36	นางกวั๊ก 29		ประพิศ 10		
37	นางกวั๊ก 3		โชคอนันต์ 449		
38	นางกวั๊ก 39		สิลินาถ		
39	นางกวั๊ก 59		จรินทร์		
40	นางกวั๊ก 79		ชุม ชุม		
41	นางกวั๊ก 89		ศรีกรมลพร		
42	นิกร 1		ดาวสมุทรท้าว		
43	นิกร 11		โชควารี 7		
44	นิกร 111		โชควันดี		
45	นิกร 15		นิพัทธ		
46	นิกร 16		เจอร์รี่		
47	นิกร 17		มาภาเรีตรี		
48	นิกร 18		อีโต้		
49	นิกร 19		ไต้หวันออน		
50	นิกร 26		อิลเลทริคบลู		
51	นิกร 3				
52	นิกร 333				
53	นิกร 6				
54	นิกร 79				
55	นิกร 9				
56	นิกร 999				
57	นุรรีน				
58	นุรรีน 585				
59	ประคอง 767				
60	ประกาศ				

ตารางที่ 3 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2554 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
61	ประกาศ คลับ				
62	ประกาศ ซี				
63	ปิยวรรณ 5				
64	พอลัส 12				
65	พอลัส 7				
66	ไพโรจน์ 02				
67	ฟลุ๊ค				
68	ฟาซิลิน 191				
69	ภคพร 292				
70	ภูเก็ตสตาร์				
71	ภูมิพัฒน์ 191				
72	ภูมิพัฒน์ 929				
73	ภูมิพัฒน์ 979				
74	มัญดาทัวร์				
75	มัญดาทัวร์				
76	มัญดาทัวร์ 999				
77	เมืคทราย				
78	โมลิน				
79	ยาซิลิน				
80	ยามิล่า 03				
81	ยามิล่า 05				
82	ยามิล่า 11				
83	รักทะเล 2				
84	รักทะเล 3				
85	รายปรีนเซสทัวร์ 50				
86	รายปรีนเซสทัวร์ 51				
87	รายปรีนเซสทัวร์ 52				
88	รายปรีนเซสทัวร์ 53				
89	รายปรีนเซสทัวร์ 63				
90	รายฟาเตอร์ 63				

ตารางที่ 3 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2554 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
91	เรวดี 29				
92	เรวดี 39				
93	เรวดี 59				
94	เรวดี 79				
95	เริงวารี 11				
96	เริงวารี 79				
97	ลันตาแมน				
98	ลูกประคู้ 28				
99	เวสท์วัน 99				
100	ส.สิรวัฒน์				
101	ส.นริศรา				
102	ส.นริศรา 09				
103	ส.สิรวัฒน์				
104	ส.สิรวัฒน์ 101				
105	สุวรรณ 111				
106	สุวรรณ 333				
107	สุวรรณ 777				
108	สุวรรณ 797				
109	สุวรรณ 999				
110	หวานเย็น				
111	อภีรักษ์				
112	อภีรักษ์ 2				
113	อภีรักษ์ 318				
114	อภิญญา 393				
115	อภิญญา 595				
116	อภิญญา 929				
117	อภิญญา 999				
118	อันดาวารี				
119	อันดาวารี 919				
120	อันดาวารี 9999				

ตารางที่ 3 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2554 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
121	อัสลาวี				
122	อัยฎา				
123	ฮัลฮาน่า 387				
124	ฮารีน่า				

ตารางที่ 4 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2555

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือคอกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
1	บอสส์ 2	กิตตา	กุเชส	ควีนมาร์ีน	ภูเก็ตแซมเปญ
2	กรรณิการ์ 9	คีร์มาร์ีน	จรินทร์	โคราโต้	ครุฑซิ่งคิตตี้
3	กาแลคซี	จอลดีโรเจอร์	โชคณรงค์	ดับเบิลอีทชู	คูตติ
4	คลาสสิก 29	จามนี	โชคทิพย์วรรณ	ดาวินชี	แคลทรียา
5	จูไรต์ตัน	โชคธเน 7	โชคมีนา	ตะวันหวาน 1	จูยอน
6	ชลชาโล 1	โชคสมบูรณ์ 15	โชคยุคนธร	ตะวันหวาน 2	เจนเฟ
7	ชลชาโล 5	โชคสมบูรณ์ 5	โชคยุคนธร 2	ไททงออน	ซอร์ราฟย์
8	ชลชาโล 6	โชคสมพร 15	โชควารินทร์	นิกิต้า	แซนกานี
9	ชลธิชา 939	โชคสมพร 16	โชควาริ 7	บลูเวล	คอกไม้ทะเล
10	ซอลัดดา	โชคสมพร 7	โชคอนันต์ 449	ฟิชอีเกิล	ดาวินชี
11	ซอลัดดา 2	คารณิ	ซีดริมวัน	โพร์ริล	ทิม
12	โชคสมบูรณ์ 59	ทวีทรัพย์	ซุม ซุม	ไฟร์อิ่งฟิน	นากพยา 1
13	โชคอารีย์ 27	นรินทร์	เซเวนซี	มานิก้า	นากพยา 2
14	ซาริน่า 929	บลูสตาร์	คารณิ	รีดีเนอร์ตี	แบล็คเพิร์ล
15	ซีเควสท์	บุนนาค 2	ดาวสมุทรทัวร์	รีดีเนอร์ตี 2	ปาโซโคเบล
16	ซีเควสท์ 1	ประพิศ 12	โคโค	เรียบบลู	เมอร์เดก้า
17	ซีเควสท์ 2	ประพิศ 7	ทวิโชค	วินดีเซฟรอส	โมเมียน
18	ซีเควสท์ แคท	ประพิศ 9	แทลเวอร์เออร์	สเปนเดอร์	โมสาร์ท
19	น้องดา 07	ปลาดีต้า	นรินทร์	สาร์คริก	รูบี
20	นางกวั๊ก 1	ปาริณีย์	น้องดา 3	เอสเคพาทิสท์	โอลีเวีย
21	นางกวั๊ก 12	พรุ่งประเสริฐ 3	นิชากร 1	เอเอจี	
22	นางกวั๊ก 19	พั่งงาซีทัวร์	นิชากร 2	ไอต้า	
23	นางกวั๊ก 29	เพิ่มทรัพย์	นิชากร 5	สูกเกอร์	
24	นางกวั๊ก 3	มัทกุล	บีกพูน่า		
25	นางกวั๊ก 39	มาชา 2	ประพิศ 1		
26	นางกวั๊ก 59	รีฟครุยเซอร์	ประพิศ 10		
27	นางกวั๊ก 79	รุ่งนภา	ประพิศ 10		
28	นางกวั๊ก 89	รุ่งวรรณ	ประพิศ 8		
29	นิกร 1	ลดาวัลย์ 3	ประเสริฐ 1		
30	นิกร 17	เสัสโก	ประเสริฐ 13		

ตารางที่ 4 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวคลอง พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือตกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
31	นิกร 18	ศรีสุรางค์	ประเสริฐ 17		
32	นิกร 19	ส. ลดาวัลย์	ประเสริฐ 19		
33	นิกร 26	ส.สมบูรณ์ 1	ประเสริฐ 3		
34	นิกร 3	ส.สมบูรณ์ 2	ประเสริฐ 5		
35	นิกร 333	ส.สมบูรณ์ 3	ม.เมษา		
36	นิกร 6	ส.สมบูรณ์ 4	มัจฉาน		
37	นิกร 79	สกุบัสपोर्ट	มาลินดา		
38	นิกร 999	อ. ไปไซคอน	มินา 1		
39	นุรริน	อควาอาร์ท	เมษา 2		
40	นุรริน 585	อควาอาร์ท 3	รุ่งทิพย์		
41	บอสส์ 11	อราคอน	รุ่งนภา		
42	บอสส์ 12	อาร์ยัมมโมริ	ล. จิราภรณ์		
43	บอสส์ 16	อำไพสมุทร	ลันตามารีน		
44	บอสส์ 7	เอ็กกาลิบัวร์	วาฮูโฟว์		
45	ประกอง 767	เอเชียนแอดเวนเจอร์	ศรีกมลพร		
46	ประกาศ	เอ็มวีอันคัมมันซีฟาเออร์	สินรายา		
47	ประกาศ คลับ	ฮาโลอันคัมมันทัวร์	ลิลินาด		
48	ประกาศ ซี		แสงทอง 1		
49	ปิยวรรณ 5		แสงทอง 2		
50	ฟลุ๊ค 2		แสงมณี		
51	ภูเก็ตสตาร์		แสนรัก		
52	ภูริทัศน์ 191		หัตถ์นีย์		
53	ภูริทัศน์ 929		อาณาจักรไพซิ่ง		
54	ภูริทัศน์ 979		โอเชียนส์อินเตอร์		
55	มัญญาทัวร์ 999		ฮัยนา		
56	โมลิน 919				
57	ขามิล่า 03				
58	ขามิล่า 05				
59	ขามิล่า 3				
60	รักทะเล 2				

ตารางที่ 4 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือดำน้ำลึก	เรือคกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
61	รักทะเล 3				
62	รายาปรีนเซสทัวร์ 50				
63	รายาปรีนเซสทัวร์ 51				
64	รายาปรีนเซสทัวร์ 52				
65	รายาปรีนเซสทัวร์ 53				
66	รายาฟเตอร์ 96				
67	เรวดี 29				
68	เรวดี 39				
69	เรวดี 59				
70	เรวดี 79				
71	ลันดาแมน				
72	ส.นริศรา 09				
73	ส.สิรวัดน์				
74	ส.สิรวัดน์ 101				
75	สุวรรณ 111				
76	สุวรรณ 333				
77	สุวรรณ 777				
78	สุวรรณ 999				
79	หวานเย็น				
80	อภิรักษ์ 959				
81	อภิญา 39				
82	อภิญา 393				
83	อภิญา 999				
84	อันคาวารี				
85	อันคาวารี 919				
86	อันคาวารี 9999				
87	อัลลาวี				
88	อัยญา				
89	ฮารีน่า				
90	อันคาวารี 939				

ตารางที่ 4 ปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง พ.ศ. 2555 (ต่อ)

ลำดับ	เรือเร็ว	เรือค้ำน้ำลึก	เรือคกปลา	เรือยอร์ช	เรือใบ
91	โชคสมบูรณ์ 191				
92	โชคสมบูรณ์ 919				
93	โชคสมบูรณ์ 959				
94	มาลีชิน 191				
95	ฟาליชิน				
96	บาซิลิน				

ภาคผนวก ข

โครงการ Go Eco Phuket

1. ชื่อโครงการ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางทะเล (Go-ECO PHUKET) ครั้งที่ 2

“ชายหาดสะอาด บ้านปลาสะอาด คีนธรรมาชาติผู้เกิด”

2. หน่วยงานรับผิดชอบ

ทัพเรือภาคที่ 3

ศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 4

สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต

ชมรม GO-ECO PHUKET

กองกำกับการ 8 กองบังคับการตำรวจน้ำ

สำนักงานเจ้าภูมิภาคสาขาภูเก็ต

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต

สำนักงานเทศบาลตำบลฉลอง

3. หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ผู้ประกอบการท่องเที่ยว

ผู้ประกอบการธุรกิจดำน้ำ

กลุ่มอาสาสมัครและนักท่องเที่ยว

4. ระยะเวลาดำเนินการ

วันที่ 13 สิงหาคม 2556

5. หลักการและเหตุผล

ปัญหาการทิ้งมูลฝอยตามแนวชายฝั่ง และในทะเล จากประชาชน นักท่องเที่ยว ชุมชน บ้านเรือน ที่พักเรือท่องเที่ยว เรือประมง รวมถึงมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการทำประมง มูลฝอยที่เกิดจากการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่ง การขนส่งทางทะเล ซึ่งมูลฝอยเหล่านี้ ได้แก่ พลาสติก ขวดแก้ว โฟม เศษเหล็ก เศษวัสดุจากการก่อสร้าง ขางรถยนต์ เศษอวน เครื่องมือประมง เชือก เป็นต้น เมื่อลงสู่ทะเลจะไปคลุมทับถมบนแนวปะการัง หรือ แหล่งหญ้าทะเล ทำให้ปะการังแตกหัก เสียหาย บางส่วนมีผลทำให้ปะการังตาย และส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพใต้ท้องทะเล ขาดความสวยงาม ระบบนิเวศทางทะเลเสื่อมโทรม และเป็นอันตรายต่อสัตว์ทะเลหายาก เช่น เต่าทะเล พะยูน โลมา เป็นต้น มูลฝอยเหล่านี้ในวันจะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น หากไม่มีการบริหารจัดการที่ดีอย่างเป็นระบบ จะส่งผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัยสัตว์ทะเล และกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวในอนาคต

การจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยในการรักษาความสะอาดบริเวณชายหาด การดำน้ำเก็บมูลฝอยบริเวณแนวปะการังและใต้ท้องทะเล เพื่อประชาสัมพันธ์ อนุรักษ์ สร้างจิตสำนึกให้กับประชาชน นักท่องเที่ยว นักดำน้ำ ผู้ประกอบการ นักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ทั้งในและนอกพื้นที่ ให้ความสำคัญของปัญหาขยะมูลฝอยทะเลดังกล่าว จะทำให้เกิดความร่วมมือลดมูลฝอย กำจัด และทำลายมูลฝอยก่อนลงสู่ทะเล นอกจากนี้การรณรงค์

ให้มีการเก็บมูลฝอยในทะเล หรือที่ปกคลุมแนวปะการัง เป็นอีกทางที่จะช่วยลดปริมาณมูลฝอย ป้องกันความเสียหายของแนวปะการังและสัตว์ทะเลหายาก ทำให้ปะการังมีโอกาสฟื้นตัวและทัศนียภาพใต้ท้องทะเลมีความสวยงาม เป็นที่ประทับใจแก่นักท่องเที่ยว และเป็นกระบวนการสำคัญเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

6. วัตถุประสงค์

1. เพื่อเฉลิมพระเกียรติและถวายเป็นพระราชกุศล แด่สมเด็จพระนางเจ้าพระบรมราชินีนาถ
2. เพื่อปลูกจิตสำนึกให้เกิดการรณรงค์ไม่ทิ้งมูลฝอย
3. เพื่อสร้างจิตสำนึกการท่องเที่ยวทางทะเล
4. เพื่อให้เข้าใจถึงการท่องเที่ยวอย่างมีคุณค่าในรูปแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
5. เพื่อส่งเสริม เผยแพร่ และประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวที่ยั่งยืนในธุรกิจดำน้ำของจังหวัดภูเก็ต
6. เพื่อให้เกิดการบูรณาการในการทำงานร่วมกันของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการดูแลรักษาพื้นที่

จังหวัดภูเก็ต

7. เป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย : ได้แก่ นักท่องเที่ยว บริษัท ห้างหุ้นส่วนจำกัด ผู้ประกอบการท่องเที่ยว และกลุ่มอาสาสมัครในพื้นที่

เป้าหมาย : พื้นที่จังหวัดภูเก็ต

1. สามารถดำเนินเก็บมูลฝอยบริเวณแนวปะการัง ในพื้นที่เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
2. สามารถรณรงค์เก็บมูลฝอยเพื่อสร้างจิตสำนึก ในพื้นที่เป้าหมายไม่น้อยกว่า 1,000 คน

8. วิธีการดำเนินงาน

1. จัดประชุมเพื่อร่วมกำหนดทิศทางและแนวทางในการจัดกิจกรรม
2. จัดแถลงข่าวเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมดำน้ำเก็บมูลฝอยบริเวณแนวปะการัง ปะการังเทียม และระบบนิเวศใต้ทะเล ในพื้นที่ที่กำหนด

3. ประชาสัมพันธ์เชิญชวนประชาชน อาสาสมัคร ผู้ประกอบการท่องเที่ยว นักท่องเที่ยว นักดำน้ำ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วม

4. จัดหาเรือ วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็นในการดำน้ำ เพื่ออำนวยความสะดวก
5. จัดทีมนักดำน้ำ เก็บมูลฝอยให้ครอบคลุมพื้นที่ให้มากที่สุด
6. ศึกษาชนิด คัดแยกชนิด ชั่งวัดปริมาณมูลฝอย ที่เก็บได้ในแต่ละครั้ง วิเคราะห์แหล่งที่มา

จัดทำรายงานเสนอแนะให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข

7. เผยแพร่การจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยผ่านสื่อต่าง ๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ หรือเชิญเข้าร่วม

ทำข่าว

9. งบประมาณ

งบประมาณของผู้ประกอบการท่องเที่ยว และงบประมาณที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาครัฐ (ถ้ามี)

10. ตัวชี้วัด

1. สามารถลดปริมาณมูลฝอยทะเล ไม่น้อยกว่า 500 กิโลกรัม
2. สามารถสร้างการมีส่วนร่วมกับชุมชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในพื้นที่เป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 1,000 คน

11. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ลดปริมาณมูลฝอยในทะเล ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้
2. ประชาชน ผู้ประกอบการท่องเที่ยว มีส่วนร่วมและสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
3. สามารถเผยแพร่ประชาสัมพันธ์การท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่งผ่านสื่อประชาสัมพันธ์ได้

กำหนดการกิจกรรมอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (GO-ECO PHUKET) ครั้งที่ 2

วันที่	รายละเอียด
26 กรกฎาคม 2556	แถลงข่าวโครงการ ณ โรงแรมฮิลตันภูเก็ต อคาเดย์ รีสอร์ท แอนด์ สปา
10.00-12.00 น.	ประชุมเตรียมการก่อนแถลงข่าว
12.00-13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00-15.00 น.	แถลงข่าวโครงการฯ
13 สิงหาคม 2556	
08.00-09.00 น.	พิธีลงนามเปิดกรวยถวายพระพร และเปิดโครงการฯ โดยผู้ว่าราชการจังหวัดภูเก็ต พร้อมด้วยสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร (นายเรวัต อารีรอบ) และคณะทำงาน และผู้เข้าร่วมกิจกรรมจำนวนประมาณ 1,000 คน ณ บริเวณอาคาร ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง
09.30น.	ปล่อยตัวนักเดินเท้าเดินทางไปตามน้ำเก็บมูลฝอย บริเวณ เกาะเฮ เกาะราชาน้อย และราชาใหญ่ ในส่วนของกิจกรรมเก็บมูลฝอย (Big cleaning Day) องค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่ขึ้นความจำนงเข้าร่วมกิจกรรม จะเป็นการจัดเก็บมูลฝอยในพื้นที่ ในเวลาเดียวกันทั้งจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้จะมีการบันทึกสถิติการทำ ความสะอาดพร้อมกันทั่วทั้งจังหวัดภูเก็ต

- 16.00 น. ถ่ายภาพหมู่ขบวนเรือที่ไปดำเนินกิจกรรมดำน้ำเก็บมูลฝอย ณ ปากอ่าวฉลอง และมอบเกียรติบัตรให้กับนักเรียนและหน่วยงานที่สนับสนุน โครงการฯ
- 16.30 น. นำมูลฝอยขึ้นฝั่ง คัดแยก และชั่งน้ำหนักมูลฝอย โดยได้รับความอนุเคราะห์ รถบรรทุกมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต เทศบาลนครภูเก็ต และเทศบาลตำบลฉลอง มอบเกียรติบัตรให้กับตัวแทนนักเรียนและ หน่วยงานที่สนับสนุน โครงการฯ

รายชื่อบริษัทท่องเที่ยวดำน้ำที่เข้าร่วมโครงการ GO-ECO PHUKET 2013

1. Similan Queen Diving Center (Thailand) Co.,Ltd
2. All 4 Diving
3. Kamala Diving Center Co.,Ltd
4. Scuba Cat
5. Dive Asia
6. South Siam Divers Co.,Ltd
7. Andaman Ocean Safari Co.,Ltd
8. Sea Fun Divers Co., Ltd
9. Sea Bees Diving Co., Ltd
10. Jolly Roger Divers
11. Aqua Center Divers
12. Joy Dive Co.Ltd
13. Set off

เรือสำหรับนักข่าว

1. Set off
2. Davincy

ภาคผนวก ค

รายการรับข้อมูลผู้ป่วยโรคของธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

ธนาคารมูลฝอยรีไซเคิลโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2557)

รายการ มูลฝอยรีไซเคิล	ราคา (บาท)	รายการ มูลฝอยรีไซเคิล	ราคา (บาท)
1.ประเภทกระดาษ		4.โลหะ	
1.กระดาษลัง	2.75	1.อะลูมิเนียมฉาก/บาง/หนา	36/28/28
2.กระดาษสี	0.75	2.อะลูมิเนียมถาดเทียบ	13.5
3.กระดาษขาว-คำเกรด B	4.5/3	3.มุ้งลวด/มุ้ง	13.5/18
4.หนังสือพิมพ์	3	4.อะลูมิเนียมฝาจุก/ไม้แคะ	18/9
2.ประเภทพลาสติก		5.กระป๋องโค้ก	28.5
1.ขวดใส	12.5	6.สแตนเลส	22.5
2.ขวดขุ่น	16	7.ทองเหลือง	90
3.ขุ่นหนา	10	8.รังผึ้งแอร์ (ใส่ทองแดง)	81
4.ขวดน้ำเกลือขาว	13.5	5.เหล็กหนา/บาง	
5.ขวดน้ำเกลือเหลี่ยม	10.5	1.สังกะสีกระป๋อง(บีบใบละ 1กก.)	3.5
6.พลาสติกสี(ลอยน้ำ)	5	6.พีวีซี	
7.ถุงพลาสติกใส	1	1.พีวีซีสีเหลืองฟ้า	5
8.ถุงดำ	0.5	2.พีวีซีสีเทาขาว	1.5
9.อะคริลิก	5	3.แผ่นซีดี	5
10.แบตเตอรี่ขาว	18	4.ขอบพีวีซี	0.5
11.แบตเตอรี่เล็ก	14	7.ทองแดง	
12.สายรัดพลาสติก	1.5	1.ทองแดง (แหววาว)	135
13.พลาสติกกรอบ	0.3	2.ทองแดง (คล้ำ/เผา/ซ้อด)	117
14.ถ่านไฟฉาย	3	8.อื่น ๆ	
3.ขวดแก้ว		1.เปลือกสายไฟ	4
1.ขวดแก้วขาว	0.4	2.สายยาง	5
2.ขวดแก้วสีชา	0.25	3.ตะกั่วแข็ง	22
3.ขวดยาฉีด	0.3	4.รองเท้าบูช	8
4. ขวดเซปดูบอย/ลัง	3	5.ทองแดงในเปลือกสายไฟ	3

ภาคผนวก ง

ตารางบันทึกข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอยช่วงในและนอกฤดูการท่องเที่ยว

ตารางบันทึกข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวและปริมาณมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลี้กที่เกาะราชา

วันที่เก็บข้อมูล	ชื่อเรือ	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	ปริมาณมูลฝอย (กิโลกรัม)	
6 เมษายน 2555	โชคสมบูรณ์ 15	38	33.2	
	มัชกุล	26	14	
	จอลดีโรเจอร์	10	17	
	เพิ่มทรัพย์ 10	10	7	
	เอ็กซ์กาลิবার์	24	35	
7 เมษายน 2555	พรุ่งประเสริฐ 3	14	10.6	
	มัชกุล	28	13.6	
	ประพิศ 12	47	49.2	
	ศ.สมบูรณ์	40	33	
	คีร์มาริน	35	11.6	
	โชคสมบูรณ์ 5	20	17.6	
	โชคสมพร 7	20	16.8	
	ซีฟาเตอร์ไคเวอร์	30	1.4	
	8 เมษายน 2555	มัชกุล	27	8.8
		ศ.สมบูรณ์ 2	30	20.9
โชคเรณู 7		23	17.6	
ประพิศ 7		15	17	
โชคสมพร 7		23	14.6	
5 มิถุนายน 2555		เพิ่มทรัพย์ 10	10	11
	ศ.สมบูรณ์ 3	45	44.5	
	มัชกุล	26	9.2	
	โชคสมบูรณ์ 15	55	24.7	
9 มิถุนายน 2555	ศ.สมบูรณ์ 3	53	47.4	
	โชคสมบูรณ์ 15	53	22.2	
	เอ็กซ์กาลิবার์	17	27.8	
10 มิถุนายน 2555	มัชกุล	21	8	
	เพิ่มทรัพย์ 10	15	6.6	
	โชคสมพร 7	13	10.2	
	ศ.สมบูรณ์ 1	25	26.7	
	มัชกุล	36	16.6	

ภาคผนวก จ 1

แบบสอบถามนักท่องเที่ยวบนเรือแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

แบบสอบถามนักท่องเที่ยวต่อการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยว
ค่าน้ำลึกระยะหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจงแบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก

แบบสอบถามชุดนี้เป็นเครื่องมือหนึ่งสำหรับการศึกษาวิจัย ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ข้อมูลต่างๆ จะนำไปใช้เพื่อศึกษาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถาม

นางสาวลัทวี ปรีชญ์

ผู้ดำเนินการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาโท

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ต

วันที่เก็บข้อมูล.....ชุดที่.....ชื่อเรือ..... เรือลำนี้ไป.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความที่ท่านต้องการหรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้
สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง
2. สัญชาติ..... 3. อายุ.....ปี
4. ท่านมาค่าน้ำที่จังหวัดภูเก็ตเป็นครั้งที่.....

ตอนที่ 2 ข้อมูลความต้องการในการจัดการมูลฝอยบนเรือ

5. ท่านเตรียมอาหาร/เครื่องดื่มของตนเอง เพื่อมาบริโภคบนเรือหรือไม่
() 1. เตรียมมา () 2. ไม่เตรียมมา
อาหารประเภทใดที่ท่านเตรียมมาเองเพื่อบริโภคบนเรือ
() 1. ขนมขบเคี้ยว () 2. เครื่องดื่ม น้ำ/เบียร์
() 3. อาหารสำเร็จรูป () 4. ผลไม้
() 5. อื่น ๆ (ระบุ).....
6. จากประสบการณ์ของท่านเมื่อมาใช้บริการเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกที่หมู่เกาะราชาท่านเคยทิ้ง
มูลฝอยลงทะเลหรือไม่
() 1. ไม่เคย () 2. เคยบางครั้ง () 3. เคยบ่อย () 4. ตอบไม่ได้เพราะมาเป็นครั้งแรก

ระบุประเภทมูลฝอยที่ท่านเคยมีการทิ้ง

- () 1. ขนมขบเคี้ยว () 2. เครื่องดื่ม น้ำ/เบียร์
() 3. อาหารสำเร็จรูป () 4. ผลไม้
() 5. อื่น ๆ (ระบุ).....
7. ท่านเห็นด้วยหรือไม่หากมีบนเรือมีถังคัดแยกประเภทมูลฝอย
() 1. เห็นด้วย () 2. ไม่เห็นด้วย

8. หากบนเรือมีถังคัดแยกประเภทมูลฝอย ท่านยินดีจะให้ความร่วมมือที่มูลฝอยลงถังที่มีการแยกประเภทหรือไม่

() 1. ยินดีให้ความร่วมมือ () 2. ไม่ยินดีให้ความร่วมมือ

9. หากเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำมีถังคัดแยกมูลฝอย คุณจะแนะนำคนอื่นให้มาใช้บริการหรือไม่

() 1. แนะนำ () 2. ไม่แนะนำ () 3. ไม่แน่ใจ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก

10. คุณมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถาม

นางสาวลัทธวี ปรีชัช ผู้ดำเนินการวิจัย

**Questionnaire for Tourists
Management of Solid Waste Caused by Diving Service Boats
at Chalong Bay Pier, Muang District, Phuket Province.**

There are 3 sections in this questionnaire:

Section 1. General information of respondent.

Section 2 Need for waste management on scuba diving service boats.

Section 3 Suggestions for improving waste management on scuba diving service boats.

This questionnaire is part of a MSc. research project at the Faculty of Technology and Environmental Management, Prince of Songkla University. It focuses on the management of solid waste caused by diving service boats at Chalong Bay Pier , Muang District, Phuket Province. Please answer all questions truthfully. Your kind cooperation is highly appreciated.

Miss Luckhawe Preechai

Date..... No.....Boat to.....

Section 1:

Please tick ✓ or fill in your answers.

1. Sex () Male() Female

2. Nationality..... 3. Age.....years old

4. How many time have you come to dive at the RachaIslands?.....

Section 2 :

5. Have you brought some food or drink on board?

() Yes () No

What kind of food did you bring on board?

() Snack () Beverage

() Food () Fruit

() Other (Specify).....

6. When you come on board for the Racha Island, have you ever dumped any waste in to the sea?

() Not at all () Sometimes () Always () Not applicable – my first visit

If you have done it, please specify what kind of waste ?

() Snack () Beverage

() Food () Fruit

() Other (Specify).....

7. Do you agree to have separate solid waste containers on board ?

() Yes () No

8. If there are separate solid waste containers on board, will you separate the waste ?

() Yes () No

9. If the diving company has separate solid waste containers on board, would you recommend other people to buy its diving service?

Yes

No

Not sure yet.

Section 3 :

10. What are your suggestions about how to improve solid waste management on diving service boats?

.....

.....

.....

.....

.....

Thank you very much for your answers.

Miss Luckhawe Preechai

Researcher.

ภาคผนวก จ 2

แบบสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือ

แบบสอบถามเจ้าหน้าที่บนเรือต่อการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยว
ดำนํ้าลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

คำชี้แจงแบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 3 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเกิดมูลฝอยบนเรือและการจัดการมูลฝอยบนเรือ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวดำนํ้าลึก

แบบสอบถามชุดนี้เป็นเครื่องมือหนึ่งสำหรับการศึกษาวิจัย ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ข้อมูลต่างๆ จะนำไปใช้เพื่อศึกษาการจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของเรือบริการท่องเที่ยวดำนํ้าลึก บริเวณหมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต จึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านในการตอบคำถามทุกข้อตามความเป็นจริง และขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่กรุณาสละเวลาตอบแบบสอบถาม

นางสาวล้นวิ ปรีชัย

ผู้ดำเนินการวิจัย

นักศึกษาระดับปริญญาโท

คณะเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตภูเก็ต

วันที่เก็บข้อมูล.....ชุดที่.....ชื่อเรือ..... เรือลำนี้ไป.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงหน้าข้อความที่ท่านต้องการหรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ () 1. ชาย () 2. หญิง
2. อายุ.....ปี
3. ระดับการศึกษา
() 1. ประถมศึกษา () 2. มัธยมศึกษาตอนต้น/ปวช. () 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย/ ปวส.
() 4.ปริญญาตรี () 5. สูงกว่าปริญญาตรี () 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
4. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน
() 1. ต่ำกว่า 5,000 บาท () 2. 5,001-10,000 บาท () 3. 10,001-15,000 บาท
() 4. 15,000-20,000 () 5. มากกว่า 20,000 บาท () 6. อื่น ๆ (ระบุ).....
5. ท่านมีประสบการณ์ทำงานบนเรือเป็นเวลา.....ปี.....เดือน

ตอนที่ 2 ข้อมูลการเกิดมูลฝอยบนเรือและการจัดการมูลฝอยบนเรือ

6. หน้าที่ที่ท่านทำเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอยบนเรือคือ
() 1. เตรียมภาชนะรวบรวมมูลฝอย () 2. คัดแยกมูลฝอย () 3. รวบรวมมูลฝอยบรรจุถุงดำ
() 4. นำถุงบรรจุมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่งบริเวณท่าเทียบเรือ () 5. อื่น ๆ (ระบุ).....
7. ท่านพบปัญหาในการจัดการมูลฝอยบนเรือหรือไม่
() 1. ไม่พบปัญหา () 2. พบปัญหาบางครั้ง () 3. พบปัญหาบ่อยครั้ง () 4. ไม่แน่ใจ
ปัญหาที่พบในการจัดการมูลฝอยบนเรือส่วนใหญ่ คือปัญหาใด
() 1. ภาชนะ/ถุงมูลฝอยไม่เพียงพอ () 2. ไม่มีการคัดแยกมูลฝอย () 3. เจ้าหน้าที่ไม่ให้ความร่วมมือ
() 4. นักท่องเที่ยวไม่ให้ความร่วมมือ () 5. เวลาไม่เพียงพอต่อการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ
() 6. อื่น ๆ (ระบุ).....

8. บนเรือจัดให้มีภาชนะเก็บรวบรวมมูลฝอยแบบใด

() 1. ใช้ถุงดำรองไว้ในภาชนะแล้วทิ้งมูลฝอยรวมกันโดยไม่มีกัณฑ์แยก () 2. มีถังคัดแยกเฉพาะมูลฝอยที่ขายได้ไปขาย

() 3. มีถังข้าวหมุกคัดแยกเศษอาหารออกจากมูลฝอยอื่น () 4. อื่น ๆ (ระบุ).....

ปัญหาที่พบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยคือปัญหาใด

() 1. ภาชนะ/ถุงรวบรวมมูลฝอยไม่เพียงพอ () 2. ถุงรวบรวมมูลฝอยบางและฉีกขาดง่าย

() 3. บรรจุมูลฝอยมากเกินไปทำให้มีน้ำหนักรวมมาก () 4. ไม่สะดวกรวบรวมมูลฝอยเป็นหลาย ๆ ถุง

9. ท่านมีค่าใช้จ่ายในการจัดการมูลฝอยบนเรือแต่ละครั้งหรือไม่

() 1. ไม่มี () 2. มีบางครั้ง () 3. มีบ่อยครั้ง () 4. ไม่แน่ใจ

10. การเตรียมวัสดุ/อาหาร ที่ให้บริการบนเรือ ท่านได้คำนึงถึงปัญหามูลฝอยที่จะเกิดตามมาภายหลังการเตรียม/การบริโภค หรือไม่

() 1. ไม่ได้คำนึง () 2. คำนึง () 3. ไม่แน่ใจ

มูลฝอยที่ท่านพบเห็นบนเรือส่วนใหญ่เป็นประเภทใด

() 1. เปลือกผลไม้/เศษอาหาร () 2. กระดาษลัง () 3. ขวดแก้วใส () 4. ขวดแก้วขุ่น

() 5. ครอบเครื่องดื่ม/เบียร์ () 6. กลังอนม () 7. ถุงขนม () 8. ขวดพลาสติกใส

() 9. ขวดพลาสติกขุ่น () 10. เศษแก้ว () 11. ถุงพลาสติก () 12. อื่น ๆ (ระบุ).....

11. ท่านเคยคิด/มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือหรือไม่

() 1. ไม่มี () 2. มีบางครั้ง () 3. มีบ่อยครั้ง () 4. ไม่แน่ใจ

ท่านเคยคิด/มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ อย่างไร

() 1. มีถังคัดแยกมูลฝอยตามประเภทให้เห็นชัดเจนเพื่อทิ้งได้ง่าย () 2. มีถังคัดแยกเฉพาะมูลฝอยที่ขายได้ไปขาย

() 3. มีถังข้าวหมุกคัดแยกเศษอาหารออกจากมูลฝอยอื่น ๆ () 4. อื่น ๆ (ระบุ).....

12. เท่าที่พบนักท่องเที่ยวมีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือหรือไม่

() 1. ไม่มี () 2. มีบางครั้ง () 3. มีบ่อยครั้ง () 4. ไม่แน่ใจ

13. ในแต่ละเที่ยวที่ให้บริการท่านเคยเห็นว่ามีมูลฝอยจากเรือลงทะเลโดยไม่มีการนำกลับมาทิ้งบนฝั่งหรือไม่

- () 1. ไม่มี () 2. มีบางครั้ง () 3. มีบ่อยครั้ง () 4. ไม่แน่ใจ

มูลฝอยจากเรือลงทะเลโดย

- () 1. นักท่องเที่ยว () 2. เจ้าหน้าที่บนเรือ () 3. ปลิวตกลงไป () 4. อื่น ๆ (ระบุ).

14. หากมูลฝอยที่คัดแยกถูกนำไปสร้างเป็นมูลค่า ท่านเห็นว่าใครควรได้รับผลประโยชน์

- () 1. คนที่คัดแยก () 2. เจ้าของบริษัท () 3. ทุกคนบนเรือ
- () 4. ช้างเลี้ยงหรือคนเก็บมูลฝอยที่ทำเทียบเรือ

ตอนที่ 3 ข้อมูลเสนอแนะด้านการปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึก

15. ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบนเรือบริการท่องเที่ยวด่านน้ำลึกอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาตอบแบบสอบถาม
นางสาวลัทวี ปรีชญ์ ผู้ดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก จ 3

แบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างใช้กับเจ้าหน้าที่บนเรือ

แบบสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่บนเรือให้บริการท่องเที่ยวด้วยเรืออ่าวคลอง

ชื่อโครงการวิจัย การจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวด้วยเรืออ่าวคลอง บริเวณหมู่

เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวคลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์

วันเดือนปีที่สัมภาษณ์

เวลา

สถานที่

ชื่อเรือ

หน้าที่ความรับผิดชอบบนเรือของผู้ให้สัมภาษณ์

สถานภาพทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

เพศ.....อายุ.....ปี ระดับการศึกษา..... ประสบการณ์ทำงาน.....ปี.....เดือน

บทสัมภาษณ์ตาม โครงสร้างการวิจัย

1. บริษัทเจ้าของเรือและบริษัทดำเนินเป็นบริษัทเดียวกันหรือไม่ (เช่าหรือเป็นเจ้าของเรือ)

.....

.....

2. การมีแม่ครัวบนเรือและลักษณะการให้บริการอาหารบนเรือ

.....

.....

3. จำนวนรอบการให้บริการอาหารเป็นอย่างไร

.....

.....

4. บนเรือมีการจำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มหรือไม่ (หากมีโปรดระบุรายละเอียด)

.....

.....

5. มูลฝอยที่เคยพบเห็นว่าเกิดขึ้นบนเรือมาจากกิจกรรมใดบ้าง และผู้ก่อมูลฝอยมีกลุ่มใดบ้าง

.....

.....

6. มูลฝอยที่พบโดยส่วนใหญ่ คืออะไร

.....
.....

7. ความเพียงพอของจำนวนเจ้าหน้าที่บนเรือ จำนวนถังมูลฝอยบนเรือ และถังมูลฝอยในห้องน้ำ
ต่อการจัดการและการรองรับมูลฝอยบนเรือ

.....
.....

8. ข้อกำหนดด้านการจัดการมูลฝอย ถูกกำหนดให้เจ้าหน้าที่บนเรือมีการดำเนินการอย่างไร

.....
.....

9. เคยมีแนวคิด หรือเคยมีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือหรือไม่ (หากเคยมีแนวคิดหรือเคยคัดแยก
มูลฝอยบนเรือ โปรดบรรยายละเอียดของการคัดแยก)

.....
.....

10. กรณีที่เคยคัดแยกมูลฝอยดังข้อที่ 9 เคยพบว่ามีปัญหาอุปสรรคในด้านใดหรือไม่ และจากปัญหา
ที่เคยพบเห็นดังกล่าว ได้มีการแก้ไขหรือไม่ อย่างไร และผลที่เกิดขึ้นหลังจากแก้ไขเป็นอย่างไร

.....
.....

11. หากกำหนดให้มีการคัดแยกมูลฝอยบนเรือ ต้องการให้มีการคัดแยกแบบใด และจะหากมีข้อ
กำหนดให้คัดแยกในแบบดังกล่าว จะให้ความร่วมมือคัดแยกจากต้นทางหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....
.....

12. ด้านการนำมูลฝอยบนเรือมาทิ้งบนฝั่ง ในสภาพที่เป็นอยู่มีการดำเนินการอย่างไร

.....
.....

13. ท่านคิดว่าการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรือมีความเหมาะสมหรือไม่ และมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรือ อย่างไร

.....

.....

ภาคผนวก จ 4

แบบสัมภาษณ์ถึง โครงสร้างใช้กับผู้จัดการทำเทียบเรือ

แบบสัมภาษณ์ผู้จัดการท่าเทียบเรือ

ชื่อโครงการวิจัย การจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก บริเวณ

หมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์..... วันเดือนปีที่สัมภาษณ์.....

เวลา.....สถานที่.....

สถานภาพทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

เพศ.....อายุ.....ปี ระดับการศึกษา.....ประสบการณ์ทำงาน.....ปี.....เดือน

บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างการวิจัย

1. มูลฝอยที่เกิดบริเวณท่าเทียบเรือเกิดจากกลุ่มใดบ้าง อย่างไร

.....

.....

.....

2. การจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรือในปัจจุบันอยู่ในความดูแลของหน่วยงานใด และมีข้อกำหนดให้มีการจัดการในรูปแบบใด และจากการดำเนินการที่ผ่านมา เคยพบว่ามีปัญหาอุปสรรคในส่วนบ้างหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

3. จากปัญหาอุปสรรคที่พบเคยมีการแก้ปัญหาหรือไม่ และหลังจากใช้การแก้ไขปัญหาดังกล่าว สามารถแก้ไขปัญหาได้หรือไม่ ส่งผลอย่างไร

.....

.....

.....

4. ด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการมูลฝอย อยู่ในความดูแลของหน่วยงานใด และมีค่าใช้จ่ายส่วนใดบ้าง อย่างไร

.....
.....
.....

6. จากการทำงานที่ผ่านมา เคยมีด้านแนวคิด ในเรื่องการคัดแยกมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรือหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....

7. ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออย่างไร

.....
.....
.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาตอบแบบสัมภาษณ์

นางสาวล้นวิ ปรีชัช ผู้ดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก จ 5

แบบสัมภาษณ์ถึงโครงสร้างใช้กับผู้อำนวยการกองกิจการขนส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต

แบบสัมภาษณ์ผู้อำนวยการกองกิจการขนส่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต

ชื่อโครงการวิจัย การจัดการมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึก บริเวณ

หมู่เกาะราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต

ชื่อ-สกุลผู้ให้สัมภาษณ์..... วันเดือนปีที่สัมภาษณ์.....

เวลา.....สถานที่.....

สถานภาพทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์

เพศ.....อายุ.....ปี ระดับการศึกษา.....ประสบการณ์ทำงาน.....ปี.....เดือน

บทสัมภาษณ์ตามโครงสร้างการวิจัย

1.นโยบายหรือข้อกำหนดในด้านการจัดการมูลฝอยของท่าเทียบเรืออ่าวฉลองเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

2.จากการดำเนินการที่ผ่านมา เคยพบว่ามีปัญหาอุปสรรคด้านการจัดการมูลฝอยหรือไม่ อย่างไร

.....

.....

.....

3.จากปัญหาอุปสรรคที่พบเคยมีการแก้ปัญหาหรือไม่ และหลังจากใช้การแก้ปัญหาดังกล่าว สามารถแก้ไขปัญหาได้หรือไม่ ส่งผลอย่างไร

.....

.....

.....

4. ด้านค่าใช้จ่ายในการดำเนินการจัดการมูลฝอย มีค่าใช้จ่ายส่วนใดบ้าง อย่างไร

.....
.....
.....

6. ด้านแนวคิดการคัดแยกมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรือ เคยมีการดำเนินการหรือมีแนวคิดการคัดแยก
มูลฝอยหรือไม่ อย่างไร

.....
.....
.....

7. ท่านมีข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดการมูลฝอยบริเวณท่าเทียบเรืออย่างไร

.....
.....
.....

ขอขอบพระคุณที่ท่านกรุณาตอบแบบสัมภาษณ์

นางสาวลัทธวิ ปรีชัช ผู้ดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ฉ 1

ผลการศึกษาค้นคว้าประกอบมูลฝอยในช่วงฤดูการท่องเที่ยว

ทำการคัดแยก 3 ครั้ง ในช่วงวันที่ 6-8 เมษายน 2555

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบมูลฝอยช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว

องค์ประกอบมูลฝอย	ค่าองค์ประกอบมูลฝอยบนเรือ ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว			
	ครั้งที่ 1 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 2 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 3 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย \pm S.D. (ร้อยละ \pm S.D.)
เศษอาหาร	94.70	133.20	65.70	97.87 ± 33.86
	(89.17)	(86.61)	(83.27)	(86.35 \pm 2.96)
ขวดน้ำอัดลม	0	12.60	8.20	6.93 ± 6.39
	(0)	(8.19)	(10.39)	(6.19 \pm 5.48)
ขวดเบียร์ (สีชา)	7.60	3.00	0	3.53 ± 3.83
	(7.16)	(1.95)	(0)	(3.04 \pm 3.70)
ขวดคาราบาวแดง	0	0	0	0 ± 0
	(0)	(0)	(0)	(0 \pm 0)
ขวดน้ำ PET ใส	0	1.20	2.90	1.37 ± 1.46
	(0)	(0.78)	(3.68)	(1.49 \pm 1.94)
ถุงพลาสติกใส	0.10	0.30	0.20	0.20 ± 0.10
	(0.09)	(0.20)	(0.25)	(0.18 \pm 0.08)
พลาสติกกรอบ	0	0	0	0 ± 0
	(0)	(0)	(0)	(0 \pm 0)
ถังน้ำขาวขุ่น	0.80	0	0	0.27 ± 0.46
	(0.75)	(0)	(0)	(0.25 \pm 0.43)
พลาสติกสี (ถุงขนม)	0.10	0	0.10	0.07 ± 0.06
	(0.09)	(0)	(0.13)	(0.07 \pm 0.07)
ถุงดำ	0.20	0.30	0.10	0.20 ± 0.10
	(0.19)	(0.20)	(0.13)	(0.17 \pm 0.04)

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบมูลฝอยช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว (ต่อ)

องค์ประกอบมูลฝอย	ค่าองค์ประกอบมูลฝอยบนเรือ			
	ช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว			
	ครั้งที่ 1 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 2 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 3 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย \pm S.D. (ร้อยละ \pm S.D.)
อะลูมิเนียม (กระป๋อง)	0.20	0.30	0.10	0.20 ± 0.10
	(0.19)	(0.20)	(0.13)	(0.17 ± 0.04)
อะลูมิเนียมฝาขวดน้ำดื่ม	0	0	0	0 ± 0
	(0)	(0)	(0)	(0 ± 0)
สังกะสี (ปี๊บ)	0.20	0.10	0	0.10 ± 0.10
	(0.19)	(0.07)	(0)	(0.09 ± 0.10)
สังกะสี (กระป๋อง)	0.20	0.10	0.10	0.13 ± 0.06
	(0.19)	(0.07)	(0.13)	(0.13 ± 0.06)
กระดาษสี (กล่องนม)	0.20	0.20	0.10	0.17 ± 0.06
	(0.19)	(0.13)	(0.13)	(0.15 ± 0.03)
กระดาษลัง	0	0.20	0.10	0.10 ± 0.10
	(0)	(0.13)	(0.13)	(0.09 ± 0.08)
ถ่านไฟฉาย	0.10	0	0	0.03 ± 0.06
	(0.09)	(0)	(0)	(0.03 ± 0.05)
อื่นๆ (บุหรี กระดาษชำระ ฯลฯ)	1.80	2.30	1.30	1.80 ± 0.50
	(1.69)	(1.50)	(1.65)	(1.61 ± 0.10)
ผลรวม	106.20	153.80	78.90	112.97 ± 37.91
	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00 ± 0)

ภาคผนวก ฉ 2

ผลการศึกษาคู่ประจอบมูฝอยช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว

ทำการคัดแยก 3 ครั้ง ในช่วงวันที่ 5 และ 9-10 มิถุนายน 2555

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบมูลฝอยช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว

องค์ประกอบมูลฝอย	ค่าองค์ประกอบมูลฝอยบนเรือ			
	ช่วงในฤดูการท่องเที่ยว			
	ครั้งที่ 1 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 2 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 3 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย \pm S.D. (ร้อยละ \pm S.D.)
เศษอาหาร	64.80	82.70	36.00	61.17 ± 23.56
	(72.48)	(73.84)	(67.29)	(71.20 \pm 3.46)
ขวดน้ำอัดลม	19.00	21.40	13.20	17.87 ± 4.22
	(21.25)	(19.11)	(24.67)	(21.68 \pm 2.80)
ขวดเบียร์ (สีชา)	0	1.00	0	0.33 ± 0.58
	(0)	(0.89)	(0)	(0.30 \pm 0.51)
ขวดคาราบาวแดง	0	0	1.00	0.33 ± 0.58
	(0)	(0)	(1.87)	(0.62 \pm 1.08)
ขวดน้ำ PET ใส	0.40	0.50	0.60	0.50 ± 0.10
	(0.45)	(0.45)	(1.12)	(0.67 \pm 0.39)
ถุงพลาสติกใส	0.50	1.70	0.20	0.80 ± 0.79
	(0.56)	(1.52)	(0.37)	(0.82 \pm 0.62)
พลาสติกกรอบ	1.20	0	0	0.40 ± 0.69
	(1.34)	(0)	(0)	(0.45 \pm 0.77)
ถังน้ำขาวขุ่น	0.60	0	0	0.20 ± 0.35
	(0.67)	(0)	(0)	(0.22 \pm 0.39)
พลาสติกสี (ถุงขนม)	0	0.40	0.20	0.20 ± 0.20
	(0)	(0.36)	(0.37)	(0.24 \pm 0.21)
ถุงดำ	0.10	0	0.30	0.13 ± 0.15
	(0.11)	(0)	(0.56)	(0.22 \pm 0.30)

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาองค์ประกอบมูลฝอยช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว (ต่อ)

องค์ประกอบมูลฝอย ตามลักษณะทางกายภาพ	ค่าองค์ประกอบมูลฝอยบนเรือ ช่วงในฤดูการท่องเที่ยว			
	ครั้งที่ 1 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 2 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ครั้งที่ 3 กิโลกรัมต่อวัน (ร้อยละ)	ค่าเฉลี่ย \pm S.D. (ร้อยละ \pm S.D.)
อะลูมิเนียม (กระป๋อง)	0.40	0.10	0.10	0.20 ± 0.17
	(0.45)	(0.09)	(0.19)	(0.24 ± 0.19)
อะลูมิเนียมฝาขวดน้ำดื่ม	0.10	0.10	0.10	0.10 ± 0.00
	(0.11)	(0.09)	(0.19)	(0.13 ± 0.05)
สังกะสี (ป๊อป)	0	0	0	0 ± 0
	(0)	(0)	(0)	(0 ± 0)
สังกะสี (กระป๋อง)	0.20	0.10	0.10	0.13 ± 0.06
	(0.22)	(0.09)	(0.19)	(0.17 ± 0.07)
กระดาษสี (กล่องนม)	0.80	1.40	0.10	0.77 ± 0.65
	(0.89)	(1.25)	(0.19)	(0.78 ± 0.54)
กระดาษลัง	0	0.50	0	0.17 ± 0.29
	(0)	(0.45)	(0)	(0.15 ± 0.26)
ถ่านไฟฉาย	0	0.10	0.10	0.07 ± 0.06
	(0)	(0.09)	(0.19)	(0.09 ± 0.10)
อื่นๆ (บุหรี กระดาษชำระ ฯลฯ)	1.30	2.00	1.50	1.60 ± 0.36
	(1.45)	(1.79)	(2.80)	(2.01 ± 0.70)
ผลรวม	89.40	112.00	53.50	84.97 ± 29.50
	(100.00)	(100.00)	(100.00)	(100.00 ± 0)

ภาคผนวก ง 3

ผลการศึกษาคู่ประจอบมูตฟอย พ.ศ. 2556-2560

ตารางที่ 1 องค์ประกอบมูลฝอย ในพ.ศ. 2556-2560

องค์ประกอบมูลฝอย	พ.ศ.2556 (กิโลกรัมต่อปี)	พ.ศ. 2557 (กิโลกรัมต่อปี)	พ.ศ.2558 (กิโลกรัมต่อปี)	พ.ศ. 2559 (กิโลกรัมต่อปี)	พ.ศ. 2560 (กิโลกรัมต่อปี)
เศษอาหาร	60,746.24	66,948.15	73,150.05	79,351.96	85,553.86
ขวดน้ำอัดลม	8,521.11	9,276.86	10,032.60	10,788.35	11,544.09
ขวดเบียร์ (สีชา)	1,581.42	1,758.08	1,934.73	2,111.39	2,288.05
ขวดกระทิงแดง	156.54	168.22	179.91	191.60	203.28
ขวดน้ำ PET ไส	905.94	1,002.25	1,098.55	1,194.86	1,291.16
ถุงพลาสติกใส	295.05	320.57	346.09	371.61	397.13
พลาสติกกรอบ	112.41	120.81	129.20	137.59	145.98
ถังน้ำขาวขุ่น	180.83	199.18	217.53	235.87	254.22
พลาสติกสี	97.76	106.48	115.20	123.92	132.64
ถุงดำ	140.72	154.51	168.30	182.09	195.88
อะลูมิเนียมกระป๋อง	145.00	159.10	173.21	187.32	201.43
อะลูมิเนียมฝาจุกน้ำดื่ม	32.50	34.93	37.35	39.78	42.20
สังกะสี (ปี๊บ)	41.91	46.67	51.43	56.19	60.95
สังกะสี (กระป๋อง)	104.75	115.01	125.28	135.55	145.81
กระดาสี	268.92	291.86	314.80	337.74	360.68
กระดาสังก	79.87	87.48	95.10	102.71	110.33
ถ่านไฟฉาย	38.71	42.21	45.70	49.20	52.69
อื่น ๆ	1,306.54	1,435.21	1,563.88	1,692.55	1,821.22
รวม	74,756.22	82,267.57	89,778.92	97,290.27	104,801.62

ภาคผนวก ซ 1

รายละเอียดการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

ตารางที่ 1 รายละเอียดการคำนวณต้นทุนการผลิตน้ำหมักชีวภาพ

1.วัตถุดิบ	หน่วย	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2560
เศษอาหาร	กิโลกรัม	42,857	47,723	52,589	57,456	62,322
กากน้ำตาล	ลิตร	4,286	4,772	5,259	5,746	6,232
หัวเชื้อจุลินทรีย์	ลิตร	4,286	4,772	5,259	5,746	6,232
น้ำประปา	ลิตร	128,570	143,169	157,768	172,367	186,966
ขวด 600 มล.	ขวด	151,743	174,587	203,651	228,569	254,523
2. ต้นทุน (บาท)	บาท/หน่วย					
เศษอาหาร	-	-	-	-	-	-
กากน้ำตาล	17.5 บาท/ลิตร	49,791	57,286	66,823	74,999	83,515
หัวเชื้อจุลินทรีย์	100 บาท/ลิตร	284,519	327,351	381,845	428,567	477,230
น้ำประปา	0.014 บาท/ลิตร	1,195	1,375	1,604	1,800	2,004
ขวดบรรจุ	0.31บาท/ใบ	47,040	54,122	63,132	70,856	78,902

ภาคผนวก ข 2

ตัวอย่างการนำมูลฝอยไปใช้ประโยชน์ของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

ตัวอย่างการจัดการมูลฝอยแบบผสมผสานของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

จำนวนผู้ใช้บริการในโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ร้อยละ 2 ต่อปี ทำให้มีปริมาณมูลฝอยเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ รวมถึงค่าใช้จ่ายทั้งด้านพลังงาน และการกำจัดที่เพิ่มขึ้น ประกอบกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นแรงจูงใจให้มีการตระหนักถึงความรับผิดชอบต่อสังคม โดยใช้แนวความคิด Green Hospital มาพัฒนาและเน้นความสำคัญของปัญหาภาวะโลกร้อน มีการกำหนดนโยบายขององค์กรให้เป็นโรงพยาบาลสีเขียว เพื่อเป็นต้นแบบด้านการประหยัดพลังงาน ลดโลกร้อน โดยการนำเอาหลักการสุขาภิบาลอย่างยั่งยืนและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมาประยุกต์ใช้ ภายใต้หลักการ Green and Clean ซึ่งกลยุทธ์ในการดำเนินการใช้หลัก 5 R ดังนี้

- 1) Reduce การลดการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดมลพิษสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม ถุงพลาสติก มาตรการใช้ถุงผ้าแทนถุงพลาสติก
- 2) Reuse การนำกลับมาใช้ซ้ำ เช่น การรณรงค์การใช้กระดาษ 2 หน้า, การนำปิ่นโตมาใช้ เมื่อมีการซื้ออาหาร
- 3) Recycle การใช้ทรัพยากรที่สามารถนำมาใช้ใหม่ มีการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล และนำไปขายที่ธนาคารมูลฝอย ทั้งนี้ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีการคัดแยกมูลฝอย 3 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป มูลฝอยติดเชื้อ มูลฝอยอันตราย
- 4) Repair การนำสิ่งของที่พอใช้ได้มาซ่อมแซม และนำกลับมาใช้ใหม่ เช่น ทาสี เก้าอี้ไม้เก่า นำซักรีดโครกมาปลูกต้นไม้
- 5) Reject การปฏิเสธการใช้ผลิตภัณฑ์ที่ก่อให้เกิดอันตราย เช่น กล่องโฟม น้ำยาขัดห้องน้ำ แต่รณรงค์ให้ใช้น้ำหมักชีวภาพ โดยนำเศษอาหารจากโรงครัวมาผลิต

จากการใช้หลักการ 5 R ดังกล่าว ส่งผลให้สามารถลดปริมาณการเกิดมูลฝอยต่อคนลงได้ จากมาตรฐานปกติที่มีการทิ้ง 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน เหลือเพียง 0.58 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน นอกจากนี้ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ดยังมีโครงการเพื่อลดปริมาณมูลฝอยอีก 4 โครงการ ได้แก่ ธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล ไบโอดีเซล ไบโอดีแก๊ส และน้ำหมักชีวภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) โครงการธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โครงการนี้เริ่มต้นจากการที่มีชาเลนเจอร์เข้ามารับซื้อมูลฝอยจากหน่วยงานต่าง ๆ ทำให้ขายมูลฝอยได้เพียงบางชนิด และมีราคาถูก หลังจากนั้น จึงมีการเปิดธนาคารมูลฝอยรีไซเคิลขึ้นที่โรงพยาบาล โดยจัดอบรมการคัดแยกมูลฝอยรีไซเคิล แก่เจ้าหน้าที่ และติดต่อร้านรับซื้อรายใหญ่ให้เข้ามาซื้อที่โรงพยาบาลโดยตรง ทำให้สามารถขายมูลฝอยรีไซเคิลได้เกือบทุกประเภท และได้ราคาสูงขึ้น ทั้งนี้ เงินที่ได้จากการขายมูลฝอยรีไซเคิล มีการ

นำเข้าสู่สหกรณ์ออมทรัพย์ แล้วจำคินให้กับหน่วยงานที่นำมูลฝอยมาขายร้อยละ 90 ที่เหลืออีกร้อยละ 10 เป็นกำไรในการดำเนินงานของโรงพยาบาลเอง ซึ่งหลังจากการเปิดธนาคารมูลฝอย 15 เดือนสามารถขายมูลฝอยรีไซเคิลได้ทั้งหมดเป็นมูลค่า 896,564 บาท โดยจำคินให้หน่วยงาน 683,184 บาท คงเหลือกำไร 194,244 บาท

2) โครงการไบโอแก๊ส โครงการนี้เกิดขึ้นจากเศษอาหารของโรงครัวที่มีปริมาณมาก และมีพ่อค้ามารับซื้อไปเป็นอาหารหมู โดยประมาณขายปีละ 20,000–30,000 บาท ต่อมาโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ซื้อเครื่องผลิตไบโอแก๊ส ราคา 1,600,000 บาท โดยได้รับการสนับสนุนค่าใช้จ่ายจากกระทรวงพลังงานร้อยละ 60 ที่เหลือร้อยละ 40 โรงพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบ (คิดเป็นเงิน 640,000 บาท) หลังจากนั้นจึงมีการนำเศษอาหารจากโรงครัวมาผลิตไบโอแก๊ส และมีการนำไบโอแก๊สที่ผลิตได้กลับมาใช้ในโรงครัวเพื่อทดแทนการใช้แก๊ส LPG โครงการดังกล่าวได้ขยายผลไปยังโรงเรียนบ้านนาบอน ซึ่งมีการติดต่อขอหัวเชื้อจากโรงพยาบาลวชิระ เพื่อนำไปผลิตไบโอแก๊สในโรงเรียน และผลการดำเนินงานตั้งแต่ มิถุนายน พ.ศ. 2554–กรกฎาคม พ.ศ. 2555 ทำให้สามารถประหยัดค่าแก๊สหุงต้มได้ถึง (แก๊ส LPG) 48,419 บาท

3) โครงการไบโอดีเซล เครื่องผลิตไบโอดีเซลมีราคา 80,000 บาท และวัตถุดิบที่ใช้ คือ น้ำมันที่ผ่านการใช้งานแล้ว ส่วนหนึ่งได้มาจากโรงครัวและอีกส่วนหนึ่งได้รับบริจาคจากเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ประชาชนทั่วไป และโรงแรมใกล้เคียง ซึ่งโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต นำไบโอดีเซลที่ได้มาใช้กับรถยนต์ในโรงพยาบาลเอง จำนวน 4 คัน สามารถทดแทนการใช้น้ำมันวีพาวเวอร์ และช่วยประหยัดค่าน้ำมันคิดเป็นมูลค่า (ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2554–กรกฎาคม 2555) เท่ากับ 219,612 บาท เมื่อหักต้นทุนการผลิตสามารถประหยัดเงินได้ เท่ากับ 88,340 บาท

4) น้ำหมักชีวภาพ ในการผลิตน้ำหมักชีวภาพใช้เศษผักผลไม้จากโรงครัวมาผลิตเป็นน้ำหมักชีวภาพ โดยมีอัตราส่วนผสมคือ เศษอาหารรวมทั้งเศษผักผลไม้ 1 ส่วน ผสมกับกากน้ำตาล 1 ส่วน และใส่หัวเชื้อเพิ่มลงไปตามความเหมาะสม โดยสามารถผลิตน้ำหมักชีวภาพได้เฉลี่ยปีละ 11,000 ลิตร ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ เช่น เป็นน้ำยาอเนกประสงค์ น้ำยาบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้ยังมีการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพในโรงพยาบาลซึ่งเป็นการลดการใช้ปุ๋ยเคมี สำหรับน้ำยาอเนกประสงค์นำมาใช้ล้างห้องน้ำ ล้างจาน ถูพื้น ซึ่งส่งผลให้ลดการใช้สารเคมีในโรงพยาบาล และลดปัญหาของสารเคมีที่ไปฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในบ่อบำบัดน้ำเสีย นอกจากนี้มีการใช้น้ำยาดับกลิ่นเพื่อดับกลิ่นในบ่อบำบัดน้ำเสีย รวมถึงท่อระบายน้ำอีกด้วย นอกจากการนำมาใช้ภายในโรงพยาบาล ยังมีการขยายผลไปสู่ประชาชน ทว่าไปสามารถบริจาคเงินให้โรงพยาบาลเพื่อทำน้ำหมักชีวภาพและนำกลับไปใช้ที่บ้านในแต่ละปี โรงพยาบาลจะแบ่งน้ำหมักชีวภาพให้ประชาชน จำนวน 4,000 ลิตร และที่เหลือใช้ภายในโรงพยาบาล จำนวน 7,000 ลิตร

นอกจากนี้โรงพยาบาลวชิระยังมีมาตรการลดการใช้โฟมและพลาสติก ได้แก่

- 1) เมื่อลูกค้านำภาชนะหรือแก้วมาซื้ออาหารที่ร้านค้าในโรงพยาบาล จะได้รับส่วนลด 5 บาท และ 2 บาท ตามลำดับ
- 2) การใช้ถุงผ้าใส่เครื่องใช้สำหรับผู้ป่วยในห้องพิเศษ
- 3) การใช้ถุงผ้าเบิกยาของหอผู้ป่วยน้อมเกล้า 3 และประกันสังคม
- 4) สำหรับผู้ป่วยคลินิกเรื้อรัง โรงพยาบาลแจกถุงผ้าให้แก่ประชาชนเพื่อนำมาใช้แทนการใช้ถุงพลาสติก และในเดือนตุลาคม จะงดใช้ถุงพลาสติกใส่ยาโดยใช้ถุงผ้าแทน
- 5) การลดการใช้กระดาษ รณรงค์ให้ใช้กระดาษ 2 หน้า และลดการเวียนหนังสือ และแจ้งข่าวสารผ่านทางอินเทอร์เน็ตในโรงพยาบาลแทน
- 6) มีการนำของเก่ามาใช้ประโยชน์ตั้งแต่ทาสีเก้าอี้เก่า ใช้โถส้วมเพื่อปลูกต้นไม้ เพื่อลดการซื้อกระถางต้นไม้
- 7) มีโครงการปันรักย์เอาของมือสองมาจำหน่ายในราคาถูก
- 8) มีโครงการสมบัติพลัดกันชม นำครุภัณฑ์ที่หน่วยงานไม่ได้ใช้แล้วมาแบ่งปันให้หน่วยงานอื่น ๆ นำไปใช้ประโยชน์ได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินการของโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต คือ สามารถลดปริมาณมูลฝอยทั่วไปลงได้ 154,707 กิโลกรัม คิดเป็นร้อยละ 14.38 ส่งผลให้ลดภาระการเก็บลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดยังเทศบาลนครภูเก็ต และช่วยลดโลกร้อน ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการ คือ เทศบาลนครภูเก็ต และ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประชาคมพิทักษ์สิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต จัดให้เป็นศูนย์การเรียนรู้ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและพลังงาน และได้รับรางวัลด้านสิ่งแวดล้อม เช่น Healing Environment Award ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการจัดการมูลฝอยจากแหล่งกำเนิดระดับเหรียญทอง และรางวัล Green Hospital

ทั้งนี้ ปัจจัยที่เอื้อให้การดำเนินการของโรงพยาบาลวชิระจังหวัดภูเก็ต ประสบความสำเร็จ คือ ผู้บริหารให้ความสำคัญ มีความมุ่งมั่นในการลดภาวะโลกร้อน และมีนโยบายลงสู่ผู้ปฏิบัติอย่างชัดเจน พร้อมให้อำนาจในการตัดสินใจแก่คณะกรรมการจนเกิดการจัดการมูลฝอยในโรงพยาบาลอย่างเป็นรูปธรรม มีความต่อเนื่องและยั่งยืน (นายนิพนธ์ ประทุมสุวรรณ (สัมภาษณ์), 8-21 สิงหาคม 2556)

ภาคผนวก ๑

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์จากแบบสอบถามโดยใช้ไคว์สแควร์

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงฤดูการท่องเที่ยวเกี่ยวกับการเตรียมอาหารเครื่องดื่มของนักท่องเที่ยว

Crosstab

			ท่านเตรียมอาหาร/เครื่องดื่มของตนเองเพื่อมาบริโภคบนเรือหรือไม่		Total
			เตรียมมา	ไม่เตรียมมา	
ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	ฤดูท่องเที่ยว	Count	105	148	253
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	41.5%	58.5%	100.0%
	นอกฤดูท่องเที่ยว	Count	52	136	188
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	27.7%	72.3%	100.0%
Total		Count	157	284	441
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	35.6%	64.4%	100.0%

$$\chi^2 = 9.01, C = 0.14, P = 0.003$$

จากตารางที่ 1 พบว่า ในฤดูการท่องเที่ยวนักท่องเที่ยวเตรียมอาหาร/เครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือ (ร้อยละ 41.5) มากกว่าช่วงนอกฤดูการท่องเที่ยว (ร้อยละ 27.7) และพบว่า ช่วงฤดูการท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์กับการเตรียมอาหาร/เครื่องดื่มของตนเองมาบริโภคบนเรืออย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติจำแนกตามกลุ่มภูมิภาคกับการเตรียมอาหาร/เครื่องคั่วมาบริ โภคบนเรือ

Crosstab

		ท่านเตรียมอาหาร/เครื่องคั่ว ของตนเอง เพื่อมาบริโภคนเรือหรือไม่		Total	
		เตรียมมา	ไม่เตรียมมา		
ภูมิภาค	East Asia	Count	34	35	69
		% within ภูมิภาค	49.3%	50.7%	100.0%
	Europe	Count	97	160	257
		% within ภูมิภาค	37.7%	62.3%	100.0%
	Oceania	Count	10	39	49
		% within ภูมิภาค	20.4%	79.6%	100.0%
	The America	Count	7	33	40
		% within ภูมิภาค	17.5%	82.5%	100.0%
Total		Count	148	267	415
		% within ภูมิภาค	35.7%	64.3%	100.0%

$$\chi^2 = 16.78, C = 0.20, P = 0.001$$

จากตารางที่ 2 พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีสัญชาติในกลุ่มภูมิภาคเอเชีย (ร้อยละ 49.3) เตรียมอาหาร/เครื่องคั่วมาบริโภคนเรือมากที่สุด รองลงมาคือ ภูมิภาคยุโรป (ร้อยละ 37.7) และสัญชาติจำแนกตามกลุ่มภูมิภาคมีความสัมพันธ์กับการเตรียมอาหาร/เครื่องคั่ว อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติจำแนกตามกลุ่มภูมิภาคกับการเตรียมขนมขบเคี้ยวมาบริโภคนเรือ

Crosstab

		นักท่องเที่ยวเตรียมขนมขบเคี้ยว มาบริโภคนเรือ		Total	
		ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้		
ภูมิภาค	East Asia	Count	56	14	70
		% within ภูมิภาค	80.0%	20.0%	100.0%
	Europe	Count	220	39	259
		% within ภูมิภาค	84.9%	15.1%	100.0%
	Oceania	Count	45	4	49
		% within ภูมิภาค	91.8%	8.2%	100.0%
	The America	Count	40	0	40
		% within ภูมิภาค	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	361	57	418
		% within ภูมิภาค	86.4%	13.6%	100.0%

$$\chi^2 = 10.41, C = 0.16, P = 0.016$$

จากตารางที่ 3 พบว่า นักท่องเที่ยวที่เตรียมขนมขบเคี้ยวมาบริโภคบนเรือ ส่วนใหญ่เป็นสัญชาติในภูมิภาคเอเชีย (ร้อยละ 20) และพบว่า สัญชาติของนักท่องเที่ยวตามภูมิภาค มีความสัมพันธ์กับการเตรียมขนมขบเคี้ยวมาบริโภคบนเรืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติจำแนกตามกลุ่มภูมิภาคกับการเตรียมผลไม้มาบริโภค

Crosstab

			นักท่องเที่ยวเตรียมผลไม้มาบริโภคบนเรือ		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
ภูมิภาค	East Asia	Count	59	11	70
		% within ภูมิภาค	84.3%	15.7%	100.0%
	Europe	Count	234	25	259
		% within ภูมิภาค	90.3%	9.7%	100.0%
	Oceania	Count	48	1	49
		% within ภูมิภาค	98.0%	2.0%	100.0%
	The America	Count	39	1	40
		% within ภูมิภาค	97.5%	2.5%	100.0%
Total		Count	380	38	418
		% within ภูมิภาค	90.9%	9.1%	100.0%

$$\chi^2 = 8.86, C = 0.14, P = 0.032$$

จากตารางที่ 4 พบว่า นักท่องเที่ยวที่เตรียมผลไม้มาบริโภคบนเรือ ส่วนใหญ่เป็นสัญชาติในภูมิภาคเอเชีย (ร้อยละ 15.7) และพบว่า สัญชาติของนักท่องเที่ยวตามภูมิภาคมีความสัมพันธ์กับการเตรียมผลไม้มาบริโภคบนเรืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการเตรียมเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือ

Crosstab

			นักท่องเที่ยวเตรียมเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือ		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
เพศ	เพศชาย	Count	242	52	294
		% within เพศ	82.3%	17.7%	100.0%
	เพศหญิง	Count	108	41	149
		% within เพศ	72.5%	27.5%	100.0%
Total		Count	350	93	443
		% within เพศ	79.0%	21.0%	100.0%

$$\chi^2 = 5.76, C = 0.11, P = 0.019$$

จากตารางที่ 5 พบว่า เพศหญิงเตรียมเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือ (ร้อยละ 27.5) มากกว่าเพศชาย และพบว่า เพศมีความสัมพันธ์กับการเตรียมเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาดำนํ้ากับการเตรียมอาหารสำเร็จรูป

Crosstab

			นักท่องเที่ยวเตรียมอาหารสำเร็จรูปมาบริโภคบนเรือ		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	198 93.4%	14 6.6%	212 100.0%
	ครั้งที่ 2	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	44 97.8%	1 2.2%	45 100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	120 87.6%	17 12.4%	137 100.0%
Total		Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	362 91.9%	32 8.1%	394 100.0%

$$\chi^2 = 6.13, C = 0.12, P = 0.049$$

จากตารางที่ 6 พบว่า นักท่องเที่ยวที่มาดำนํ้าที่เกาะราชามากกว่า 3 ครั้งเตรียมอาหารสำเร็จรูปมาบริโภคมากที่สุด (ร้อยละ 12.4) และจำนวนครั้งของการมาดำนํ้ามีความสัมพันธ์กับการเตรียมอาหารสำเร็จรูปมาบริโภคบนเรือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชากับการเตรียมผลไม้

Crosstab

			นักท่องเที่ยวเตรียมผลไม้มาบริโภคบนเรือ		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	200 94.3%	12 5.7%	212 100.0%
	ครั้งที่ 2	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	37 82.2%	8 17.8%	45 100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	121 88.3%	16 11.7%	137 100.0%
Total		Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	358 90.9%	36 9.1%	394 100.0%

$$\chi^2 = 8.20, C = 0.14, P = 0.015$$

จากตารางที่ 7 พบว่า นักท่องเที่ยวที่มาเป็นครั้งที่ 2 เตรียมผลไม้มาบริโภคบนเรือมากที่สุด (ร้อยละ 17.8) และจำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชามีความสัมพันธ์กับการเตรียมผลไม้มาบริโภคบนเรือ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.05$)

โดยภาพรวมของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของช่วงฤดูการท่องเที่ยว สัญชาติ ตามกลุ่มภูมิภาค เพศ และการเตรียมอาหาร/เครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือ พบว่า ในช่วงฤดูท่องเที่ยว นักท่องเที่ยวเตรียมอาหาร/เครื่องดื่ม มาบริโภคบนเรือมากกว่าช่วงนอกฤดูท่องเที่ยว และส่วนใหญ่ที่เตรียมอาหาร/เครื่องดื่ม เป็นนักท่องเที่ยวในภูมิภาคเอเชีย โดยเตรียมขนมขบเคี้ยวและผลไม้มากที่สุด และพบว่า นักท่องเที่ยวเพศหญิงเตรียมเครื่องดื่มมาบริโภคบนเรือมากกว่าเพศชาย ในขณะที่นักท่องเที่ยวที่มาเป็นครั้งที่ 2 เตรียมผลไม้มากที่สุด และนักท่องเที่ยวที่มามากกว่า 3 ครั้งเตรียมอาหารสำเร็จรูปมาบริโภคบนเรือมากที่สุด

ตารางที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติจำแนกตามกลุ่มภูมิภาคกับประสบการณ์การท่องเที่ยวลงทะเล

Crosstab

		เมื่อมาใช้บริการเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกที่หมู่เกาะราชา		Total	
		ทานเคี้ยวขบเคี้ยวหรือผลไม้	ไม่		
ภูมิภาค	East Asia	Count	35	9	44
		% within ภูมิภาค	79.5%	20.5%	100.0%
	Europe	Count	196	29	225
		% within ภูมิภาค	87.1%	12.9%	100.0%
	Oceania	Count	34	1	35
		% within ภูมิภาค	97.1%	2.9%	100.0%
	The America	Count	25	8	33
		% within ภูมิภาค	75.8%	24.2%	100.0%
Total		Count	290	47	337
		% within ภูมิภาค	86.1%	13.9%	100.0%

$$\chi^2 = 8.26, C = 0.16, P = 0.040$$

จากตารางที่ 8 นักท่องเที่ยวที่เคยทิ้งมูลฝอยลงทะเล ส่วนใหญ่มาจากภูมิภาคอเมริกา (ร้อยละ 24.2) รองลงมาคือ ภูมิภาคเอเชีย (ร้อยละ 20.5) และพบว่า สัญชาติตามกลุ่มภูมิภาคมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การท่องเที่ยวลงทะเลอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับประสบการณ์ด้านการทิ้งมูลฝอยลงทะเล

Crosstab

			เมื่อมาใช้บริการเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกที่หมู่เกาะราชา ท่านเคยทิ้งขยะลงทะเลหรือไม่				Total
			ไม่เคย	เคยบางครั้ง	เคยบ่อย	ตอบไม่ได้เพราะ มาเป็นครั้งแรก	
ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	15-25	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	64 58.2%	14 12.7%	1 .9%	31 28.2%	110
	26-36	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	104 66.2%	21 13.4%	5 3.2%	27 17.2%	157
	37-47	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	73 83.0%	7 8.0%	2 2.3%	6 6.8%	88
	48-58	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	48 90.6%	0 .0%	3 5.7%	2 3.8%	53
	59-69	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	10 90.9%	0 .0%	0 .0%	1 9.1%	11
Total		Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	299 71.4%	42 10.0%	11 2.6%	67 16.0%	419

$$\chi^2 = 41.48, C = 0.30, P = 0.000$$

จากตารางที่ 9 พบว่า นักท่องเที่ยวที่ทิ้งมูลฝอยลงทะเลบ่อย คือช่วงอายุ 48-58 ปี (ร้อยละ 5.7) มากที่สุด และส่วนใหญ่ในช่วงอายุ 26-36 ปี เคยทิ้งบางครั้ง (ร้อยละ 13.4) ในขณะที่นักท่องเที่ยวในช่วงอายุช่วงอายุ 59-69 ปี ไม่เคยทิ้งมูลฝอยลงทะเล และพบว่า ช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์ด้านการทิ้งมูลฝอยลงทะเล อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติตามภูมิภาคกับประสบการณ์ที่รับประทานอาหาร ขนมปัง

Crosstab

			เคยรับประทานอาหาร ขนมปังลงทะเล		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ภูมิภาค	East Asia	Count	60	10	70
		% within ภูมิภาค	85.7%	14.3%	100.0%
	Europe	Count	246	13	259
		% within ภูมิภาค	95.0%	5.0%	100.0%
	Oceania	Count	49	0	49
		% within ภูมิภาค	100.0%	.0%	100.0%
	The America	Count	37	3	40
		% within ภูมิภาค	92.5%	7.5%	100.0%
Total	Count		392	26	418
		% within ภูมิภาค	93.8%	6.2%	100.0%

$$\chi^2 = 11.81, C = 0.17, P = 0.009$$

จากตารางที่ 10 พบว่า นักท่องเที่ยวที่เคยรับประทานอาหาร ขนมปัง ลงทะเล ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มสัญชาติในภูมิภาคเอเชีย (ร้อยละ 14.3) รองลงมาคือ ภูมิภาคอเมริกาและยุโรป (ร้อยละ 7.5 และร้อยละ 5.0) และพบว่า ภูมิภาคมีความสัมพันธ์กับประสบการณ์การรับประทานอาหาร ขนมปังลงทะเลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 11 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาดำน้ำกับการรับประทานอาหาร ขนมปังลงทะเล

Crosstab

			เคยรับประทานอาหาร ขนมปังลงทะเล		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะ ราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count	205	7	212
		% within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	96.7%	3.3%	100.0%
	ครั้งที่ 2	Count	44	1	45
		% within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	97.8%	2.2%	100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count	119	18	137
		% within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	86.9%	13.1%	100.0%
Total	Count		368	26	394
		% within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	93.4%	6.6%	100.0%

$$\chi^2 = 14.64, C = 0.19, P = 0.001$$

จากตารางที่ 11 พบว่า นักท่องเที่ยวที่เข้ามามากกว่า 3 ครั้ง ที่รับประทานอาหาร ขนมปังลงทะเลมากที่สุด (ร้อยละ 13.1) และพบว่า จำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำมีความสัมพันธ์กับการที่รับประทานอาหาร ขนมปังลงทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

โดยภาพรวมของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติตามกลุ่มภูมิภาคกับการทิ้งมูลฝอยลงทะเล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มภูมิภาคอเมริกาและเอเชีย โดยที่รับประทานอาหารและขนมปังมากที่สุด ในขณะที่กลุ่มที่มีอายุ 59-69 ปี เป็นกลุ่มที่ไม่เคยทิ้งมูลฝอยลงทะเล และพบว่า นักท่องเที่ยวที่รับประทานอาหารและขนมปังลงทะเลส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เคยมาค้ำน้ำมากกว่า 3 ครั้ง

ตารางที่ 12 ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติตามภูมิภาคกับความเห็นด้านการมีถังคัดแยกมูลฝอย

Crosstab

			ท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากมีบนเรือมีถังคัดแยกประเภทขยะ		Total
			เห็นด้วย	ไม่เห็นด้วย	
ภูมิภาค	Africa	Count	12	0	12
		% within ภูมิภาค	100.0%	.0%	100.0%
	East Asia	Count	68	2	70
		% within ภูมิภาค	97.1%	2.9%	100.0%
	Europe	Count	242	11	253
		% within ภูมิภาค	95.7%	4.3%	100.0%
	Middle East	Count	2	1	3
		% within ภูมิภาค	66.7%	33.3%	100.0%
	Oceania	Count	48	0	48
		% within ภูมิภาค	100.0%	.0%	100.0%
	South Asia	Count	3	1	4
		% within ภูมิภาค	75.0%	25.0%	100.0%
	The America	Count	39	1	40
		% within ภูมิภาค	97.5%	2.5%	100.0%
Total		Count	414	16	430
		% within ภูมิภาค	96.3%	3.7%	100.0%

$$\chi^2 = 15.31, C = 0.19, P = 0.041$$

จากตารางที่ 12 พบว่า ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวทุกกลุ่มภูมิภาคเห็นด้วยกับการมีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ และพบว่า กลุ่มภูมิภาคมีความสัมพันธ์กับความเห็นด้านการมีถังคัดแยกมูลฝอยบนเรือ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.5$)

ตารางที่ 13 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงฤดูท่องเที่ยวเกี่ยวกับแรงจูงใจในการแนะนำผู้อื่นมาใช้บริการ

Crosstab

			หากบนเรือมีถึงคัดแยกขยะ จะเป็นแรงจูงใจให้ท่านแนะนำคนอื่นให้มาใ ใช้บริการเรือลำนี้หรือไม่			Total
			เป็น	ไม่เป็น	ไม่แน่ใจ	
ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	ฤดูท่องเที่ยว	Count	238	6	10	254
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	93.7%	2.4%	3.9%	100.0%
	นอกฤดูท่องเที่ยว	Count	161	15	11	187
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	86.1%	8.0%	5.9%	100.0%
Total		Count	399	21	21	441
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	90.5%	4.8%	4.8%	100.0%

$$\chi^2 = 8.79, C = 0.14, P = 0.011$$

จากตารางที่ 13 พบว่า ทั้งนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ทั้งช่วงในและนอกฤดูการ
ท่องเที่ยวมีความเห็นว่าหากมีถึงคัดแยกมูลฝอยบนเรือจะเป็นแรงจูงใจให้แนะนำผู้อื่นให้มาใช้
บริการบนเรือดังกล่าว (คิดเป็นร้อยละ 93.7 และร้อยละ 86.1) และพบว่า ช่วงฤดูการท่องเที่ยวมี
ความสัมพันธ์กับแรงจูงใจในการแนะนำคนอื่นมาใช้บริการหากมีถึงคัดแยกมูลฝอยบนเรืออย่างมี
นัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

โดยภาพรวมของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสัญชาติตามกลุ่มภูมิภาค และ
แรงจูงใจของนักท่องเที่ยวช่วงในและนอกฤดูท่องเที่ยว ในด้านการคัดแยกมูลฝอย พบว่า
นักท่องเที่ยวทุกกลุ่มภูมิภาคเห็นด้วยกับการมีถึงคัดแยกมูลฝอยบนเรือ และหากมีการคัดแยกยังเป็น
แรงจูงใจให้นักท่องเที่ยวแนะนำบุคคลอื่นมาใช้บริการบนเรือ

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงฤดูท่องเที่ยวเกี่ยวกับการให้ความรู้ด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ให้ความรู้		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	ฤดูท่องเที่ยว	Count	204	52	256
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	79.7%	20.3%	100.0%
	นอกฤดูท่องเที่ยว	Count	130	60	190
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	68.4%	31.6%	100.0%
Total		Count	334	112	446
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	74.9%	25.1%	100.0%

$$\chi^2 = 7.36, C = 0.13, P = 0.008$$

จากตารางที่ 14 พบว่า ช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวนักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะคือ ควรมีการให้ความรู้ด้านการจัดการมูลฝอยบนเรือ (ร้อยละ 31.6) มากกว่าในช่วงฤดูการท่องเที่ยว (ร้อยละ 20.3) อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 15 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงฤดูการท่องเที่ยวกับข้อเสนอแนะคือ ลดการใช้บรรจุภัณฑ์

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ลดการใช้บรรจุภัณฑ์		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	ฤดูท่องเที่ยว	Count	246	10	256
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	96.1%	3.9%	100.0%
	นอกฤดูท่องเที่ยว	Count	190	0	190
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	100.0%	.0%	100.0%
Total		Count	436	10	446
		% within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	97.8%	2.2%	100.0%

$$\chi^2 = 7.59, C = 0.13, P = 0.006$$

จากตารางที่ 15 นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะคือ ควรลดการใช้บรรจุภัณฑ์ ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่มาในช่วงฤดูท่องเที่ยว (ร้อยละ 3.9) และพบว่า ช่วงฤดูการท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะคือ ลดการใช้บรรจุภัณฑ์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับข้อเสนอแนะคือ ลดการใช้บรรจุภัณฑ์

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ลดการใช้บรรจุภัณฑ์		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	15-25	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	119 99.2%	1 .8%	120 100.0%
	26-36	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	157 98.7%	2 1.3%	159 100.0%
	37-47	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	85 94.4%	5 5.6%	90 100.0%
	48-58	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	56 100.0%	0 .0%	56 100.0%
	59-69	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	10 90.9%	1 9.1%	11 100.0%
Total	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	427 97.9%	9 2.1%	436 100.0%	

$$\chi^2 = 10.70, C = 0.16, P = 0.037$$

จากตารางที่ 16 พบว่า นักท่องเที่ยวที่เสนอแนะว่าควรลดการใช้บรรจุภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุ 59-69 ปี (ร้อยละ 9.1) และพบว่า ช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะคือลดการใช้บรรจุภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำกับข้อเสนอแนะควรคัดแยกมูลฝอย

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ควรคัดแยกมูลฝอย		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่ เกาะราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่ เกาะราชาเป็นครั้งที่	174 82.1%	38 17.9%	212 100.0%
	ครั้งที่ 2	Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่ เกาะราชาเป็นครั้งที่	38 84.4%	7 15.6%	45 100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่ เกาะราชาเป็นครั้งที่	91 66.4%	46 33.6%	137 100.0%
Total		Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่ เกาะราชาเป็นครั้งที่	303 76.9%	91 23.1%	394 100.0%

$$\chi^2 = 13.11, C = 0.18, P = 0.001$$

จากตารางที่ 17 นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะว่าควรคัดแยกมูลฝอยส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่มาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชามากกว่า 3 ครั้ง ร้อยละ 33.6 และพบว่า จำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะว่าควรคัดแยกมูลฝอย อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับข้อเสนอแนะคือ ควรคัดแยกมูลฝอย

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ควรคัดแยกมูลฝอย		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	15-25	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	105 87.5%	15 12.5%	120 100.0%
	26-36	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	131 82.4%	28 17.6%	159 100.0%
	37-47	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	59 65.6%	31 34.4%	90 100.0%
	48-58	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	40 71.4%	16 28.6%	56 100.0%
	59-69	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	5 45.5%	6 54.5%	11 100.0%
Total	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	340 78.0%	96 22.0%	436 100.0%	

$$\chi^2 = 24.40, C = 0.23, P = 0.000$$

จากตารางที่ 18 เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวม พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะคือ ควรคัดแยกมูลฝอย ส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุ 59-69 ปี (ร้อยละ 54.5) และพบว่า ช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะควรคัดแยกมูลฝอยอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 19 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชากับข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มถังใส่มูลฝอยและสัญลักษณ์

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ เพิ่มถังใส่มูลฝอยและสัญลักษณ์		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	177 83.5%	35 16.5%	212 100.0%
	ครั้งที่ 2	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	39 86.7%	6 13.3%	45 100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	95 69.3%	42 30.7%	137 100.0%
Total		Count % within ท่านมาดำนํ้าที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	311 78.9%	83 21.1%	394 100.0%

$$\chi^2 = 11.84, C = 0.17, P = 0.003$$

จากตารางที่ 19 พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะ คือ เพิ่มถังใส่มูลฝอยและสัญลักษณ์เป็นกลุ่มที่เคยมามากกว่า 3 ครั้ง (ร้อยละ 30.7) มากที่สุด และพบว่า จำนวนครั้งของการมาดำนํ้ามีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะว่าควรเพิ่มถังใส่มูลฝอยและสัญลักษณ์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 20 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับข้อเสนอแนะคือ เพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูล

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ เพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูล		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	15-25	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	119 99.2%	1 .8%	120 100.0%
	26-36	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	156 98.1%	3 1.9%	159 100.0%
	37-47	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	83 92.2%	7 7.8%	90 100.0%
	48-58	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	56 100.0%	0 .0%	56 100.0%
	59-69	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	11 100.0%	0 .0%	11 100.0%
Total	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบ แบบสอบถาม	425 97.5%	11 2.5%	436 100.0%	

$$\chi^2 = 13.49, C = 0.17, P = 0.019$$

จากตารางที่ 20 พบว่านักท่องเที่ยวที่เสนอแนะว่าควรเพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูลส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุ 37-47 ปี (ร้อยละ 7.8) และพบว่า ช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะคือเพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 21 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงฤดูการท่องเที่ยวเกี่ยวกับข้อเสนอแนะคือ เพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูล

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ เพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูล		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	ฤดูท่องเที่ยว	Count % within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	245 95.7%	11 4.3%	256 100.0%
	นอกฤดูท่องเที่ยว	Count % within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	189 99.5%	1 .5%	190 100.0%
Total		Count % within ช่วงฤดูการท่องเที่ยว	434 97.3%	12 2.7%	446 100.0%

$$\chi^2 = 5.92, C = 0.11, P = 0.016$$

จากตารางที่ 21 พบว่า นักท่องเที่ยวในฤดูท่องเที่ยว มีข้อเสนอแนะคือ ควรเพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูล (คิดเป็นร้อยละ 4.3) มากกว่าช่วงนอกฤดูท่องเที่ยว (ร้อยละ 0.5) และพบว่า ช่วงฤดูการท่องเที่ยวมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะ เพิ่มถึงเก็บสิ่งปฏิกูล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาดำน้ำกับข้อเสนอแนะตั้งกติการะบบทลงโทษ

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ตั้งกติการะบบทลงโทษ		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้	
ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count % within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	191 90.1%	21 9.9%	212 100.0%
	ครั้งที่ 2	Count % within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	40 88.9%	5 11.1%	45 100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count % within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	105 76.6%	32 23.4%	137 100.0%
Total		Count % within ท่านมาดำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	336 85.3%	58 14.7%	394 100.0%

$$\chi^2 = 12.52, C = 0.18, P = 0.002$$

จากตารางที่ 22 พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะว่าตั้งกติกาศและบทลงโทษ ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่เคยมาค้ำน้ำแล้วมากกว่า 3 ครั้ง (ร้อยละ 23.4) และพบว่า จำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะตั้งกติกาศและบทลงโทษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับข้อเสนอแนะคือ ตั้งกติกาศและบทลงโทษ

Crosstab

		ข้อเสนอแนะคือ ตั้งกติกาศและบทลงโทษ		Total	
		ไม่เลือก	เลือกคำตอบ นี้		
ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	15-25	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	109 90.8%	11 9.2%	120 100.0%
	26-36	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	141 88.7%	18 11.3%	159 100.0%
	37-47	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	69 76.7%	21 23.3%	90 100.0%
	48-58	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	44 78.6%	12 21.4%	56 100.0%
	59-69	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	9 81.8%	2 18.2%	11 100.0%
Total		Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	372 85.3%	64 14.7%	436 100.0%

$$\chi^2 = 11.87, C = 0.16, P = 0.019$$

จากตารางที่ 23 พบว่า นักท่องเที่ยวที่เสนอแนะว่าควรตั้งกติกาศและบทลงโทษ ส่วนใหญ่เป็นช่วงอายุ 37-47 ปี (ร้อยละ 23.3) และพบว่า ช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะคือตั้งกติกาศและบทลงโทษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 24 ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำกับข้อเสนอแนะ คุณแลความสะอาด และจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอย

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ ดูแลความสะอาดและจัดกิจกรรมเก็บขยะ		Total
			ไม่เลือก	เลือกคำตอบนี้	
ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	ครั้งที่ 1	Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	188 88.7%	24 11.3%	212 100.0%
	ครั้งที่ 2	Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	40 88.9%	5 11.1%	45 100.0%
	มากกว่า 3 ครั้ง	Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	101 73.7%	36 26.3%	137 100.0%
Total		Count % within ท่านมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชาเป็นครั้งที่	329 83.5%	65 16.5%	394 100.0%

$$\chi^2 = 14.58, C = 0.19, P = 0.001$$

จากตารางที่ 24 พบว่า นักท่องเที่ยวที่มีข้อเสนอแนะว่าควรดูแลความสะอาดและจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอย ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวที่เคยมาแล้วมากกว่า 3 ครั้ง และพบว่า จำนวนครั้งของการมาค้ำน้ำที่หมู่เกาะราชามีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะว่าควรดูแลความสะอาดและจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอย อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ตารางที่ 25 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับข้อเสนอแนะดูแลสุขภาพและจัดกิจกรรมเก็บมูล
ฝอย

Crosstab

			ข้อเสนอแนะคือ		Total
			ดูแลสุขภาพและจัดกิจกรรมเก็บขยะ		
			ไม่เลือก	เลือกค่าตอบแทน	
ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	15-25	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	109 90.8%	11 9.2%	120 100.0%
	26-36	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	142 89.3%	17 10.7%	159 100.0%
	37-47	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	64 71.1%	26 28.9%	90 100.0%
	48-58	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	45 80.4%	11 19.6%	56 100.0%
	59-69	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	7 63.6%	4 36.4%	11 100.0%
Total	Count % within ช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	367 84.2%	69 15.8%	436 100.0%	

$$\chi^2 = 22.73, C = 0.22, P = 0.000$$

จากตารางที่ 25 พบว่า นักท่องเที่ยวช่วงอายุ 59-69 ปี มีข้อเสนอแนะว่าควรดูแลสุขภาพและจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยมากที่สุด (ร้อยละ 36.4) และพบว่า ช่วงอายุมีความสัมพันธ์กับข้อเสนอแนะควรดูแลสุขภาพและจัดกิจกรรมเก็บมูลฝอยอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$)

ภาคผนวก ญ

แผนผังประชาสัมพันธ์ ส่งเสริมการท่องเที่ยวท่าเทียบเรืออ่าวคลอง

การดำเนินงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตได้ตราข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ตว่าด้วยการดำเนินกิจการสถานีขนส่งทางน้ำอ่าวฉลอง พ.ศ. 2549 เพื่อการพัฒนาและจัดระบบการบริหารจัดการท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ให้ได้มาตรฐานและเป็นแหล่งท่องเที่ยวหลักของจังหวัดภูเก็ต โดยคำนึงถึงความสะอาดปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของนักท่องเที่ยวและประชาชน ในการให้บริการสาธารณะเพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่น และส่งเสริมการท่องเที่ยวให้พร้อมกัน



อัตราค่าธรรมเนียมนักท่องเที่ยว

ประเภท	ราคา
1. การใช้ท่าเรือ	10 บาท
2. การใช้ท่าเรือ (แบบกลุ่มสิบคน)	100 บาท
3. การขนส่งสัมภาระ (รถของยนต์ส่วนบุคคล)	100 บาท
4. การขนส่งสัมภาระ (รถส่วนตัว)	200 บาท
5. การนำเรือเข้าเทียบท่า	100 บาท
6. การจอดรอ (ชั่วครู่)	20 บาท
7. การจอดรอ (ระยะยาว)	40 บาท
8. การจอดรอ (รถโดยสารขนาดใหญ่)	50 บาท
9. การใช้ห้องน้ำ	5 บาท





ส่งเสริมการท่องเที่ยวไทย
มั่นใจในบริการ
ที่ทันสมัยเรืออ่าวฉลอง

ระยะเวลาในการเดินทางจากท่าเทียบเรืออ่าวฉลองไปยังเกาะต่างๆ

เกาะโทเลน	7 นาที
เกาะเส	15 นาที
เกาะไม้ท่อน	30 นาที
เกาะราชาใหญ่	45 นาที
เกาะราชนิคม	60 นาที
เกาะไข	50 นาที
เกาะพีพี	90 นาที



หมายเหตุ : การจำหน่ายตั๋วค่าธรรมเนียมการใช้บริการ จะไม่มีการจำหน่ายตั๋วล่วงหน้า

ร่วมแสดงความคิดเห็น ข้อเสนอแนะความต้องการหรือข้อมูลในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง "ได้สติ"

กล้องแสดงความคิดเห็น
กองกิจการขนส่ง
องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต
Tel. 076-210906
www.phuketcity.org



ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง

ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง(สถานีขนส่งทางน้ำอ่าวฉลอง) ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลฉลอง อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีเนื้อที่ประมาณ 7 ไร่เศษ โดย อบจ.ภูเก็ต ได้ดำเนินการก่อสร้างท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ตามแผนพัฒนาจังหวัดภูเก็ต ในการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวโดยการอนุมัติตามคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 24 สิงหาคม 2536 โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจไทย-จีน (OECF) ร่วมกับกรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย รวมเป็นเงินงบประมาณในการก่อสร้างทั้งสิ้น 147,227,681.10 บาท

ท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลองเป็นศูนย์กลางการลงเรือท่องเที่ยวทางทิศใต้ของจังหวัดภูเก็ต เพื่อการเดินทางไปเที่ยวชมเกาะต่าง ๆ เช่น เกาะโทเลน เกาะเส เกาะไม้ท่อน เกาะราชา เกาะไข เกาะพีพี และเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนซึ่งอาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงได้ใช้เป็นที่ขึ้นเรือในการเดินทางสู่จุดชมวิวดูทะเลที่สวยงาม นอกจากนี้ยังเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจและออกกำลังกายด้วย



สิ่งก่อสร้างบริเวณท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ประกอบด้วย

- สะพานท่าเทียบเรือ คสล. กว้าง 7 เมตร ยาว 720 เมตร
- อาคารพักคอย (ที่พักนักท่องเที่ยว) ขนาด 17.2X20 เมตร พื้นที่ 344 ตารางเมตร
- อาคารที่ทำการของท่าเทียบเรือ ขนาด 14X15 เมตร พื้นที่ 210 ตารางเมตร
- สถานีบริการน้ำมันและน้ำจืด
- ท่าเทียบเรือมีเรือนำผู้โดยสารจำนวน 41 ลำ
- ลานจอดรถ และศาลาพักผ่อนผู้โดยสาร



บริการหลัก (Core Service)

- การให้บริการการใช้ท่าเทียบเรือ
- การให้บริการขนถ่ายผู้โดยสาร
- การให้บริการขนถ่ายสัมภาระ
- การให้บริการน้ำมัน
- การให้บริการในส่วนของการค้าปลีก (ร้านค้า, ห้องน้ำ)
- การให้บริการสถานที่จอดรถ

การให้บริการ (Service)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดภูเก็ต ได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ในการบริการนักท่องเที่ยวและประชาชนผู้ใช้บริการท่าเทียบเรือท่องเที่ยวอ่าวฉลอง ตั้งแต่เวลา 06.30 น. ถึง 20.00 น. ของทุกวันดังนี้

บริการเสริม (Value Added Service)

- การให้บริการน้ำจืด
- การให้บริการเช่าพื้นที่ประชาสัมพันธ์และบริการอื่น ๆ

ด้านความปลอดภัย (security)

- เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง
- กล้อง CCTV จำนวน 8 ตัว ตลอดแนวสะพานและลานจอดรถ

ภาคผนวก ก

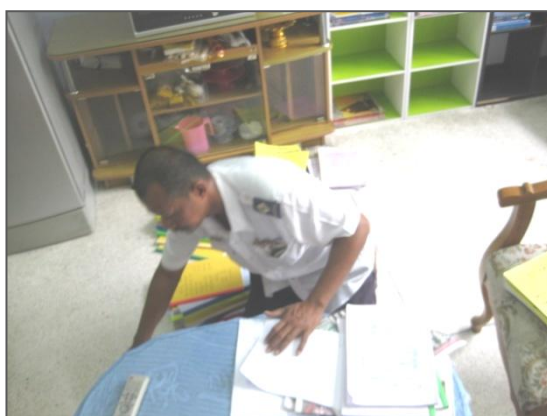
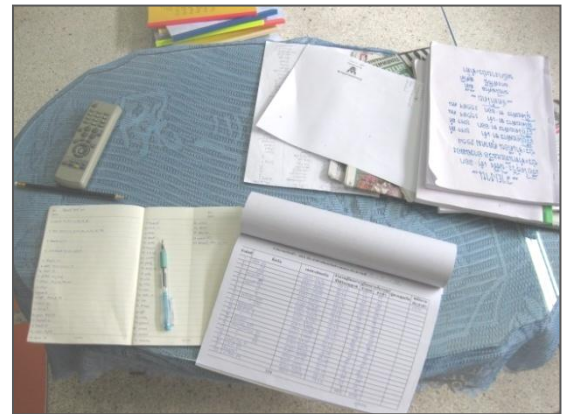
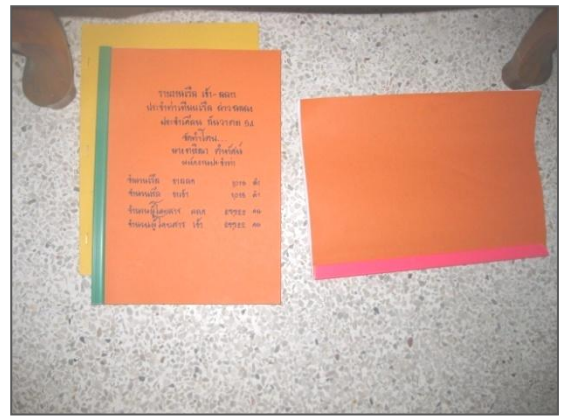
ประมวลภาพการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

ภาคผนวก ฎ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูลจำนวนเรือ จำนวนนักท่องเที่ยว บนเรือบริการท่องเที่ยวค่าน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะ
ราชา ที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง จากข้อมูลที่มีการจดบันทึกเป็นรายวัน พ.ศ. 2552-2555 และมี
การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่รวบรวมได้ก่อนนำไปใช้โดยเจ้าหน้าที่ผู้บันทึกข้อมูลดังกล่าว

การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณเรือและจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือจำแนกตามกิจกรรม

พ.ศ. 2552-2555



รูปที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณเรือและจำนวนนักท่องเที่ยวบนเรือบริการท่องเที่ยวแม่น้ำลิกบริเวณหมู่เกาะราชา และข้อมูลปริมาณเรือจำแนกตามกิจกรรม ณ ท่าเทียบเรืออ่าวฉลอง ในปีพ.ศ. 2552 - 2555

2552 - 2555

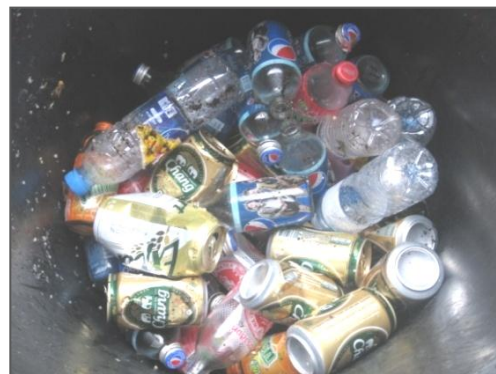
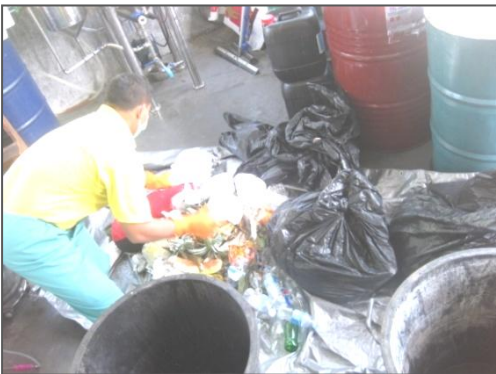
ภาคผนวก ก 2

การคัดแยกองค์ประกอบมูลฝอยตามลักษณะทางกายภาพ ณ ฐานการมูลฝอยรีไซเคิล

โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต



รูปที่ 1 การคัดแยกมูลฝอย ณ ธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (คัดแยกรวม 6 ครั้ง)



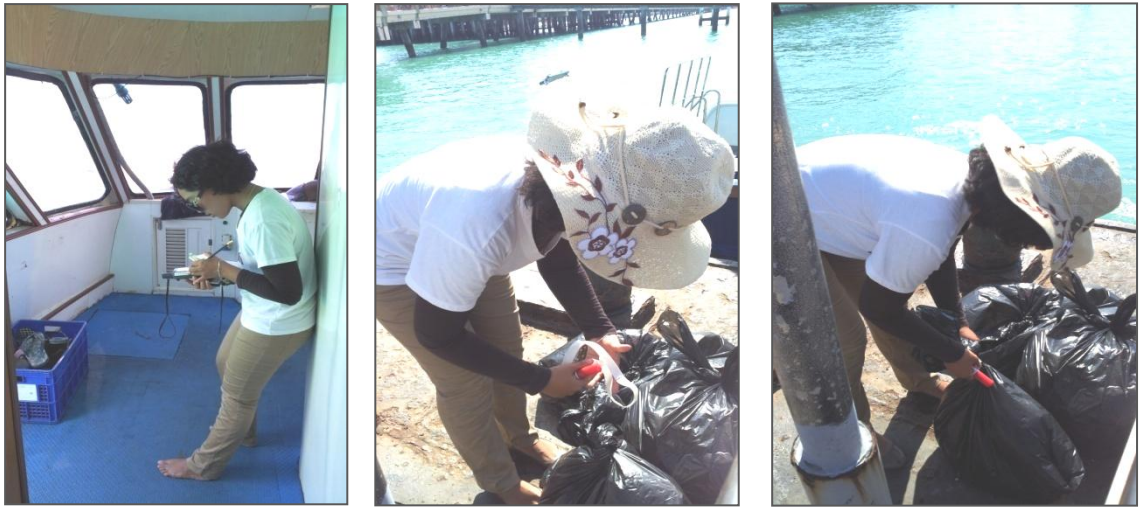
รูปที่ 1 การคัดแยกมูลฝอย ณ ธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (คัดแยกรวม 6 ครั้ง)
(ต่อ)



รูปที่ 1 การคัดแยกมูลฝอย ณ ธนาคารมูลฝอยรีไซเคิล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต (คัดแยกรวม 6 ครั้ง)
(ต่อ)

ภาคผนวก ก 3

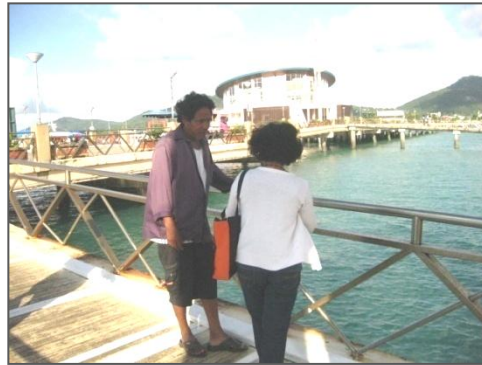
ภาพการเก็บข้อมูลบนเรือและการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ก่อให้เกิดมูลฝอยและกลุ่มผู้มีส่วนในการจัดการ



รูปที่ 1 การเก็บรวบรวมข้อมูลบนเรือและการเก็บรวบรวมมูลฝอยบนเรือที่ขึ้นฝั่ง ณ ท่าเทียบเรืออ่าวคลอง



รูปที่ 2 กิจกรรมที่เกิดขึ้นบนเรือบริการท่องเที่ยวดำน้ำลึกบริเวณหมู่เกาะราชา



รูปที่ 3 การเก็บรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียบนเรือช่วงในและนอกฤดูกาลท่องเที่ยว

