

บทที่ 4

ผลการทำวิจัย

ในการวิจัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ชุมชนเกาะช้างเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เน้นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR : Participatory Action Research) ของทุก ๆ ฝ่ายที่เกี่ยวข้องเป็นการนำเสนอข้อเท็จจริงจากการศึกษาทั้งการวิจัยเอกสารและวิจัยภาคสนามมีการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และเชิงปริมาณ (Quantitative Research) ควบคู่กันไปเพื่อให้เกิดงานวิจัยที่บูรณาการสมบูรณแบบ (Interdisciplinary Research) โดยรายละเอียดผลการทำวิจัยดังนี้

4.1 บริบทของชุมชน การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้างและ การดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

4.2 ความคิดเห็นของประชาชน นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ของรัฐ ต่อการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้าง

4.3 ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งด้านคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทางด้านเคมี สารจวบแบคทีเรียก่อโรคในทะเล สารจวบแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติในการกำจัดไขมันในทะเล

4.4 แนวทางในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

4.5 การลดปัญหาขยะประเภทเศษอาหารในชุมชนโดยการผลิตอาหารปลาอบแห้งเป็น การชวยลดต้นทุนการผลิตอาหารปลาลำหรับผู้ประกอบการนำเที่ยวและสร้างรายได้เสริมให้กับชาวบ้านในชุมชน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 บริบทของชุมชน การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้างและ การดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

ที่ตั้งและอาณาเขต

หมู่เกาะช้าง มีเกาะช้างเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุด มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ ตั้งอยู่ในจังหวัดตราด เกาะช้างมีพื้นที่ประมาณ 131,152 ไร่ โดยประกอบด้วยหมู่เกาะใหญ่น้อย บริเวณใกล้เคียงรวมทั้งหมด 52 เกาะ

สภาพภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อนเกือบตลอดทั้งเกาะ โดยประกอบด้วย เทือกเขาสูงตอนกลางความสูงตั้งแต่ 100 เมตร ถึงมากกว่า 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง ยอดเขาสูงสุดคือเขาใหญ่ ความสูง 744 เมตรจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง ทางด้านเหนือในท้องที่ตำบลเกาะช้าง เทือกเขานี้แยกออกเป็น 2 แนว แนวหนึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกไปสิ้นสุดที่แหลมช้างน้อย มียอดเขาสูงสุดคือเขาจอมปราสาทหนึ่ง (ความสูง 661 เมตร) ส่วนอีกแนวอยู่ทางด้านตะวันตก ตรงปลายสุดมีเกาะเล็ก ๆ ชื่อเกาะมะปริง มียอดเขาสูงสุดคือเขาหอม (เขาจอมปราสาทสอง ความสูง 626 เมตร) ระหว่างแนวเขาทั้งสองเป็นที่ราบในหุบเหวเล็ก ๆ และอ่าวคลองสน ชายฝั่งด้านตะวันออกและตะวันตกของเกาะมีลักษณะเว้าแหว่งมีที่ราบแคบ ๆ หนาแน่นไปกับฝั่งทะเลส่วนทางด้านใต้ในท้องที่ตำบลเกาะช้างได้ประกอบด้วยเทือกเขาสูงที่ต่อเนื่องมาจากทางด้านเหนือและมีทิวเขาอีกแนวทางด้านตะวันออก ระหว่างแนวเขาทั้งสองเป็นที่ราบพื้นใหญ่ที่สุดของเกาะบริเวณบ้านสลักเพชรและมีชายฝั่งเว้าเข้ามาเป็นอ่าว ได้แก่ อ่าวสลักคอกทางด้านทิศตะวันออก อ่าวสลักเพชร อ่าวหวายแฉก อ่าวคลองกลอย และอ่าวบางเป้าอยู่ทางด้านทิศใต้ อ่าวกรวด และอ่าวโบลาน อยู่ทางด้านทิศตะวันออก

สภาพภูมิอากาศ

1. ฤดูกาล สภาพภูมิอากาศของเกาะช้างและพื้นที่ใกล้เคียง แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ ฤดูร้อนเริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน

2. อุณหภูมิ อุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 26.3 ถึง 28.7 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบกับระดับอุณหภูมิที่น่าสบาย (Comfort Zone) ที่อยู่ระหว่าง 22.0-27.0 องศาเซลเซียสแล้ว นับว่าอากาศในเวลากลางวันค่อนข้างร้อน แต่ในเวลากลางคืนนั้น มีอากาศเย็นสบายตลอดปี

3. ความชื้นสัมพัทธ์ ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือนสูงกว่าร้อยละ 75 เป็นเวลาถึง 10 เดือน พิสัยอยู่ระหว่างร้อยละ 54-96 เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่น่าสบายแล้ว นับว่าความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงเกือบตลอดทั้งปี

4. ฝน ปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณปีละ 4,709.9 มิลลิเมตร ฝนจะตกมากในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม คิดเป็นร้อยละ 90.1 ของปริมาณฝนที่ตกตลอดทั้งปี

5. ลม ทิศทางลมหลักแบ่งออกเป็น 2 ทิศทาง ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม ลมจะพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ย 2.5-3.1 น็อต จัดอยู่ในระดับลมเบา

(Light Air) ส่วนในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน ลมจะพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วลมเฉลี่ย 1-0.7 นีโอด จัดอยู่ในระดับลมสงบ (Calm) ระดับความเร็วสูงสุด ที่เคยวัดได้ 63 นีโอด จัดอยู่ในระดับพายุใหญ่ (Violent Storm)

การปกครอง

อำเภอเกาะช้าง ครอบคลุมพื้นที่เกาะช้าง ซึ่งมี 2 ตำบล และ 2 องค์การบริหารส่วนตำบล คือ ตำบลเกาะช้าง ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน ดังนี้ บ้านคลองนนทรี บ้านด่านใหม่ บ้านคลองสน บ้านคลองพร้าว และตำบลเกาะช้างใต้ ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน ดังนี้ บ้านบางเบ้า บ้านสลักเพชร บ้านเจ๊กแบ๋ บ้านสลักคอก บ้านสลักเพชรเหนือ

การประกอบอาชีพ

ครัวเรือนส่วนใหญ่ของเกาะช้างมีการประกอบอาชีพมากกว่า 1 อาชีพ อาชีพที่สำคัญ ได้แก่ อาชีพการเพาะปลูกผลไม้และไม่ยืนต้นเป็นอาชีพหลัก ส่วนใหญ่เป็นทุเรียน ส้มโอ มะพร้าว และยางพารา อาชีพประมงชายฝั่งเป็นอาชีพรองลงมา ครัวเรือนที่ใช้เรือขนาดเล็ก ครัวเรือนที่ใช้เรือขนาดกลางและขนาดใหญ่ และมีอาชีพต่อเนื่องจากการแปรรูปอาหารทะเล เช่น กะปิ น้ำปลา กุ้งแห้ง ปลาหมึกแห้ง และปลาเค็ม เป็นต้น และอาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

จำนวนประชากร

ตำบลเกาะช้าง จำนวนประชากร 3,738 คน และจำนวนหลังคาเรือน 904 หลังคาเรือน และตำบลเกาะช้างใต้ จำนวนประชากร 2,535 คน และจำนวนหลังคาเรือน 894 หลังคาเรือน

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

เกาะช้างมีเนื้อที่ประมาณ 131,152 ไร่ มีพื้นที่ชุมชนอาศัย 1,081 ไร่ พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยว 930 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรม 31,113 ไร่ และพื้นที่ป่าไม้ 98,028 ไร่ กระจายตัวอยู่ในพื้นที่เกาะช้างแต่ละประเภท ดังนี้

1) ชุมชนที่อยู่อาศัย สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออยู่อาศัยบนเกาะช้าง มีลักษณะเป็นชุมชนชนบทขนาดเล็ก อยู่รวมกับพื้นที่ทำการเกษตร กระจายตัวอยู่ตามที่ราบโดยรอบของเกาะทั้งสองฝั่งทะเล

2) พื้นที่เพื่อการท่องเที่ยว ส่วนใหญ่เป็นสถานที่พักผ่อนสำหรับบริการนักท่องเที่ยว กระจายตัวอยู่บริเวณชายหาดโดยเฉพาะชายหาดทางด้านฝั่งตะวันตกของเกาะ รวมตัวอยู่กัน

อย่างหนาแน่นเป็นแนวยาวไปตามชายหาด ได้แก่ หาดทรายขาว แหลมไชยเชษฐา หาดคลองพร้าว และหาดไก่อแบ้ และมีการขยายตัวลงมาทางด้านใต้ของเกาะในบริเวณอ่าวโบลาน อ่าวบางเบ้า และอ่าวคลองกลอย

3) **พื้นที่เกษตรกรรม** กระจายตัวอยู่ในบริเวณที่ราบ ที่ราบสูง (สันเขา) และบริเวณลุ่มน้ำลำคลองโดยรอบเกาะ ประกอบด้วย สวนยางพารา ปลูกมากบริเวณบ้านสลักเพชรและบ้านใหม่ สวนมะพร้าวกระจายตัวอยู่รอบเกาะบริเวณชายฝั่ง ปลูกมากบริเวณบ้านคลองสน บ้านคลองพร้าว และบ้านบางเบ้า สวนผสมประกอบด้วย สวนทุเรียน เงาะและมังคุด ปลูกมากบริเวณบ้านคลองสน บ้านด่านใหม่ และบ้านคลองนนทรี

4) **ป่าไม้** เป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ทั้งหมด มีสภาพเป็นป่าดิบชื้น 98,028 ไร่ เป็นแหล่งต้นน้ำของแหล่งน้ำจืดที่สำคัญของเกาะ ส่วนสภาพป่าชายเลนมีไม่มากนัก กระจายตัวอยู่ในบริเวณปากคลองบริเวณอ่าวสลักเพชร อ่าวสลักคอก อ่าวคลองสน และอ่าวคลองพร้าว มีพื้นที่ประมาณ 931 ไร่

การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้างและการดำเนินงานด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

เกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด สาเหตุหลักของปัญหาสิ่งแวดล้อมมาจากคราบไขมันที่มาจากการล้างจาน ชยะและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดความสกปรกและส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ การท่องเที่ยวรวมถึงเป็นปัญหาดังคมอย่างมาก ปัจจุบันปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเลได้ทวีความรุนแรงขึ้น อาทิ ปัญหาความเสื่อมโทรมของชายฝั่งทะเล ปัญหาทรัพยากรประมงลดน้อยลง ปัญหาการทิ้งขยะสิ่งปฏิกูลลงทะเล ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวส่วนใหญ่เกิดจากความไม่รู้เท่าไม่ถึงการณ์ของมนุษย์เนื่องจากขาดความรู้ในการอนุรักษ์ในสิ่งแวดล้อมที่พวกเขาเหล่านั้นเป็นเจ้าของแต่กลับทำลายและใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างสิ้นเปลือง ทำให้ทรัพยากรที่มีอยู่ลดน้อยลงอย่างรวดเร็วและเกิดความเสื่อมโทรมในที่สุด ซึ่งยากแก่การแก้ไขอาจจะทำให้เยาวชนรุ่นหลังไม่ได้สัมผัสกับธรรมชาติเหล่านั้น

จังหวัดตราด

ปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะขยะและน้ำเสีย เช่น บ้านหาดทรายขาวมีปัญหาในเรื่องความเป็นระเบียบเรียบร้อยพื้นที่สกปรก มีถุงขยะทิ้งกองไว้จำนวนมากหน้าโรงแรม เป็นภาพที่ไม่สวยงามและไม่เหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศมาท่องเที่ยวจำนวนมาก ขณะที่น้ำเสียที่ปล่อยจากท่อระบายน้ำและปล่อยลงชายหาด บ้านหาดทรายขาว

โดยตรง โดยไม่มีการบำบัดทำให้ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลของเกาะช้างและความสะอาดของทราย รวมทั้งมีกลิ่นเหม็นด้วยนั้น ทางจังหวัดมีนโยบายที่จะจัดระเบียบปัญหาของเกาะช้างที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ เพราะหากไม่เร่งดำเนินการจะเกิดปัญหามากขึ้นจนไม่สามารถแก้ไขได้

องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้าง

เกาะช้างมีความเติบโตทางด้านการท่องเที่ยวในทุกด้าน มีการลงทุนก่อสร้างโรงแรม รีสอร์ท อาคารพาณิชย์หรือบังกะโลทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก และทุกแห่ง ทางองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างมีข้อบังคับให้แต่ละแห่งต้องมีการทำบ่อดักไขมัน และโรงแรมต้องมีการบำบัดน้ำเสียเพื่อทำให้น้ำสะอาด ก่อนปล่อยลงทะเล แต่ที่ผ่านมาโรงแรม รีสอร์ท ภัตตาคารมักจะไม่ปฏิบัติตาม หรือทำแต่ไม่สามารถแก้ไขได้ มีการปล่อยน้ำลงท่ระบายน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัดแล้วปล่อยลงทะเลไปโดยที่ไม่สามารถจะควบคุมได้อย่างได้ผล

การจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลเกาะช้าง

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2548 อนุมัติให้องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ดำเนินการก่อสร้างโรงงานคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยแบบไม่ใช้อากาศ ณ บ้านไร่ยะเซรัฐ ตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด โดยปัจจุบัน องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ได้มอบสิทธิการบริหารจัดการโรงคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยให้องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เกาะช้าง คือ เทศบาลตำบลเกาะช้างและองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้เป็นผู้ดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องตามภารกิจที่กำหนดไว้ในมาตรา 18 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535

การดำเนินงานด้านการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลตำบลเกาะช้าง แบ่งเป็น 3 ระบบ คือ

1. การสร้างจิตสำนึก กระบวนการสร้างจิตสำนึกโดยให้ประชาชน ผู้ประกอบการ และนักท่องเที่ยวมีส่วนร่วม มีหน่วยงานราชการและเอกชนให้ความสำคัญดำเนินการโครงการ/กิจกรรมเป็นจำนวนมาก สร้างความตื่นตัวให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ตระหนักและสนใจดูแลสิ่งแวดล้อมของเกาะช้าง

2. การเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยและของเสีย ในเขตพื้นที่อำเภอเกาะช้างได้แบ่งการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอย เป็น 2 ประเภท คือ ขยะทั่วไป ขยะเศษอาหารและขยะอันตราย เก็บรวบรวมโดยท้องถิ่นทั้งสองแห่ง คือ เทศบาลตำบลเกาะช้างและองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้ ดำเนินการเก็บรวบรวมทุกวัน ไม่เว้นวันหยุดราชการ

3. การกำจัดขยะมูลฝอยและของเสีย เทศบาลตำบลเกาะช้างและองค์การบริหาร

ส่วนตำบลเกาะช้างได้ทำการเก็บรวบรวมขยะมูลฝอยส่งให้โรงคัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยที่ องค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (อพท.) ได้มอบสิทธิการบริหาร จัดการให้แก่เทศบาลตำบลเกาะช้าง และ อพท. ได้ดำเนินการมอบพื้นที่ เครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ขณะนี้อยู่ระหว่างการพิจารณาอนุญาตให้แก่เทศบาล ตำบลเกาะช้าง (ตามหนังสือที่ ทส 0912.507/1257 ลงวันที่ 3 พฤศจิกายน 2552) ปัจจุบัน เทศบาลตำบลเกาะช้างได้ว่าจ้างบริษัทเอกชน คือ หจก.ส.คงทนการโยธา (เริ่มปฏิบัติงานเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน 2552) บริหารจัดการ คัดแยกและกำจัดขยะมูลฝอยตามประเภทอีกครั้ง จำแนกเป็น ขยะที่สามารถนำมาใช้ใหม่ได้ ขยะอินทรีย์ ขยะคัดทิ้งและขยะอันตราย ตามกระบวนการจัดการ ขยะมูลฝอยเกาะช้าง

4.2 สํารวจความคิดเห็นของประชาชน นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ของรัฐ ต่อการมี ส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้าง

จากการทำแบบสอบถามความคิดเห็นของชาวบ้านอำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด จำนวน 67 คน โดยแบ่งการวิเคราะห์เป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามของชาวบ้าน อำเภอเกาะช้าง จังหวัด ตราด ดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 7 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามเพศ

เพศ	จำนวน	ร้อยละ
เพศชาย	28	41.8
เพศหญิง	39	58.2
รวม	67	100

จากตารางที่ 7 พบว่ามีผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 67 คน เพศหญิง จำนวน 39 คน คิดเป็นร้อยละ 58.2 เพศชาย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 41.8

ตารางที่ 8 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอายุ

อายุ	จำนวน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 20 ปี	3	3.8
20-30 ปี	15	23.1
31-40 ปี	21	30.8
41-50 ปี	13	19.2
51 ปีขึ้นไป	15	23.1
รวม	67	100

จากตารางที่ 8 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีอายุระหว่าง 31-40 ปี จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 30.8 อายุระหว่าง 20-30 ปีและอายุ 51 ปีขึ้นไปมีค่าเท่ากัน คือ จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 23.1 อายุระหว่าง 41-50 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 19.2 และอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8

ตารางที่ 9 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามการศึกษา

วุฒิการศึกษาสูงสุด	จำนวน	ร้อยละ
ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า	46	69.2
มัธยมศึกษา	10	15.4
ปริญญาตรี	5	7.7
สูงกว่าปริญญาตรี	3	3.8
อื่น ๆ	3	3.8
รวม	67	100

จากตารางที่ 9 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม มีการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าจำนวน 46 คน คิดเป็นร้อยละ 69.2 การศึกษาระดับมัธยมศึกษา จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4 การศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรี 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8 และอื่น ๆ จำนวน 3 คน คิดเป็น ร้อยละ 3.8

ตารางที่ 10 จำนวนร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตามอาชีพ

อาชีพ	จำนวน	ร้อยละ
นักเรียน/นักศึกษา	3	3.8
ข้าราชการ	3	3.8
พนักงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ	0	0
ธุรกิจส่วนตัว	5	7.7
ลูกจ้าง	15	23.1
เกษตรกร/ประมง	31	46.2
อื่นๆ ระบุ.....	10	15.4
รวม	67	100

จากตารางที่ 10 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบอาชีพเป็นเกษตรกร/ประมง 31 คน คิดเป็นร้อยละ 46.2 อาชีพลูกจ้าง 15 คน คิดเป็นร้อยละ 23.1 อาชีพอื่น ๆ เช่น ค้าขาย มัคคุเทศก์จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 15.4 อาชีพธุรกิจส่วนตัว จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 7.7 นักเรียน/นักศึกษาและอาชีพข้าราชการมีจำนวนเท่ากัน คือ จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 3.8

ตอนที่ 2 การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

การประเมินการมีส่วนร่วมของประชาชน นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้างจะนำเสนอค่าเฉลี่ย โดยการแปลค่าระดับดังนี้ คือ

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
4.21 -5.00	มีส่วนร่วมมากที่สุด
3.41 -4.20	มีส่วนร่วมมาก
2.61 – 3.40	มีส่วนร่วมปานกลาง
1.81 – 2.60	มีส่วนร่วมน้อย
1.00 -1.80	ไม่มีส่วนร่วม

ตารางที่ 11 สรุปผลประเมินการมีส่วนร่วมในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้าง

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย	แปลค่า
1. การวางแผน หาแนวทางในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน	4.17	มีส่วนร่วมมาก
2. การรักษาความสะอาดของบ้านเรือน ที่สาธารณะ ในชุมชนให้ถูกสุขลักษณะ	4.50	มีส่วนร่วมมากที่สุด
3. การดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง สมาชิกในครอบครัว เพื่อนบ้าน และสมาชิกในชุมชนโดยจัดหายา ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการ/เอกชน	4.51	มีส่วนร่วมมากที่สุด
4. การควบคุมป้องกันโรคที่มักเกิดขึ้น การควบคุมแมลงพาหะนำโรคและการจัดหาอุปกรณ์ป้องกัน	4.17	มีส่วนร่วมมาก
5. การจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการดื่ม/ใช้ในครอบครัว และชุมชน	4.50	มีส่วนร่วมมากที่สุด
6. การปรับปรุงระบบสุขาภิบาลในครัวเรือนและชุมชน ด้วยการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล	4.18	มีส่วนร่วมมาก

ตารางที่ 11 (ต่อ)

การมีส่วนร่วมในกิจกรรมการจัดการอนามัย สิ่งแวดล้อม	ค่าเฉลี่ย	แปลค่า
7. การป้องกันอุบัติเหตุต่างๆในชุมชน	4.74	มีส่วนร่วมมากที่สุด
8. ช่วยดูแลและรักษาความสะอาดของแหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลอง และที่สาธารณะในหมู่บ้าน	4.11	มีส่วนร่วมมาก
9. ร่วมมือในการจัดกิจกรรมกลุ่ม รวมกลุ่มในชุมชน ในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม	4.51	มีส่วนร่วมมากที่สุด

จากตารางที่ 11 แสดงว่าการมีส่วนร่วมของประชาชน นักท่องเที่ยว เจ้าหน้าที่ของรัฐ ในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมของชุมชนเกาะช้าง ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีส่วนร่วม ในการป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ในชุมชน อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.71 รองลงมาพบว่าการดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของตนเอง สมาชิกในครอบครัว เพื่อนบ้าน และ สมาชิกในชุมชนโดยจัดหายา ขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานราชการ/เอกชน ร่วมมือในการจัด กิจกรรมกลุ่ม รวมกลุ่มในชุมชน ในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม และร่วมมือในการจัดกิจกรรม กลุ่ม รวมกลุ่มในชุมชน ในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.51 การรักษาความสะอาดของบ้านเรือน ที่สาธารณะในชุมชนให้ถูกสุขลักษณะ และ การจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการดื่ม/ใช้ในครอบครัวและชุมชน อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 4.50 การปรับปรุงระบบสุขาภิบาลในครัวเรือนและชุมชนด้วยการกำจัดขยะและสิ่งปฏิกูล, การวางแผน หาแนวทางในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน, การควบคุมป้องกันโรคที่มักจะ เกิดขึ้น การควบคุมแมลงพาหะนำโรคและการจัดหาอุปกรณ์ป้องกัน, การช่วยดูแลและรักษาความ สะอาดของแหล่งน้ำ แม่น้ำลำคลอง และที่สาธารณะในหมู่บ้าน อยู่ในระดับการมีส่วนร่วมมาก ค่าเฉลี่ย 4.18, 4.17, 4.17 และ 4.11 ตามลำดับ

4.3 ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ทั้งด้านคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ทางด้านเคมี สารวสเบคทีเรียก่อโรคในทะเล สารวสเบคทีเรียที่มีคุณสมบัติในการ กำจัดไขมันในทะเล

การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทางด้านเคมี

4.3.1 การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด (ตาราง ที่ 12) พบว่าตัวชี้วัดทั้งหมด 9 ตัว คือ อุณหภูมิ พีเอช ค่าการนำไฟฟ้า ความเค็ม ปริมาณ ออกซิเจนที่ละลายน้ำ ค่าบีโอดี ไนเตรด ฟอสเฟตและค่า TKN มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพน้ำทะเล ยกเว้น ค่าความเค็มและปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในโซน C ที่ค่าต่ำกว่า โซนอื่น เนื่องจากประเด็นดังต่อไปนี้

1) กรณีค่าความเค็มของน้ำทะเลในโซน C ช่วงนอกฤดูท่องเที่ยวที่มีค่าความ เค็มต่ำเนื่องจากช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงมรสุมทำให้ปริมาณน้ำฝนจากผืนแผ่นดินไหลลงสู่ทะเล ในบริเวณและช่วงเวลาของการเก็บตัวอย่างทำให้น้ำทะเลบริเวณดังกล่าวอาจจะถูกเจือจางจาก ปริมาณฝนที่ตกลงมาได้

2) กรณีของปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำในโซน C ช่วงฤดูท่องเที่ยวที่มีค่า ปริมาณออกซิเจนต่ำกว่ามาตรฐาน เนื่องจากโซน C เป็นแหล่งชุมชนและเป็นพื้นที่อยู่อาศัยของ ประชาชนมีการประกอบอาชีพร้านอาหารและร้านค้าจำนวนมากกับทั้งช่วงเวลาดังกล่าว มีนักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการจากร้านอาหาร ร้านค้าเป็นจำนวนมาก ทำให้ปริมาณออกซิเจน ถูกกลุ่มของแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic Bacteria) ใช้เพื่อการย่อยสลายสารอินทรีย์ที่มาจาก ชุมชนและร้านอาหารในบริเวณดังกล่าว

สำหรับค่าการนำไฟฟ้า ค่าบีโอดีและค่า TKN ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในประกาศ ดังกล่าว อย่างไรก็ตาม หากนำผลการวิเคราะห์ในส่วน of ค่าการนำไฟฟ้ามาพิจารณาจะพบว่า จะแปรผันตามค่าความเค็มของน้ำ เนื่องจากปริมาณของเกลือในน้ำทะเลที่ละลายน้ำแล้วแตกตัว เป็นประจุจะสามารถนำไฟฟ้าได้ สำหรับค่าบีโอดีพบว่ามีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อนำมา เปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง ตามประกาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจาก บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งที่กำหนดค่าบีโอดีไว้ไม่เกิน 20 mg/L

สำหรับค่า TKN เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานอื่นที่ได้กำหนดค่ามาตรฐานของ TKN ไว้ เช่น ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม พบว่า ปริมาณค่า TKN ที่ตรวจพบมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

4.3.2 ปริมาณโลหะหนักในน้ำ

ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราดพบว่าโลหะหนักทั้ง 4 ชนิด คือ สารปรอท ตะกั่ว แคดเมียมและสารหนูมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้น สารปรอทที่มีค่าเกินมาตรฐานในทุกสถานีทั้งในฤดูกาลท่องเที่ยว (High Season) และนอกฤดูกาลท่องเที่ยว (Low Season) เนื่องจากค่ามาตรฐานของสารปรอทได้กำหนดไว้ต่ำกว่าสารโลหะหนักชนิดอื่น การกำหนดมาตรฐานของสารปรอทที่ต่ำมากมาจากคุณสมบัติของปรอทที่สามารถผ่านเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารได้มีประสิทธิภาพกว่าโลหะหนักชนิดกับทั้งสารปรอทบางกลุ่ม เช่น สารปรอทอินทรีย์สามารถเพิ่มขยายทางชีวภาพ (Biological Magnification) ทำให้ความเข้มข้นของสารปรอทเพิ่มสูงขึ้นในผู้บริโภคชั้นสูง (Top Consumer) ที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล

สำหรับผลการวิเคราะห์โลหะหนักชนิดอื่นพบว่า ตรวจไม่พบสารแคดเมียมในทุกพื้นที่ทำการเก็บตัวอย่าง ณ ชุมชนบางเบ้า ทั้งในฤดูกาลท่องเที่ยว (High Season) และนอกฤดูกาลท่องเที่ยว (Low Season) ส่วนปริมาณสารหนูพบมีความเข้มข้นต่ำไม่เกิน 0.002 mg/L ส่วนสารตะกั่วทุกสถานีมีค่าไม่เกิน 0.003 mg/L

4.3.3 ปริมาณโลหะหนักในดินตะกอน

สำหรับผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนจะใช้ร่างมาตรฐานคุณภาพดินตะกอนของประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์ (Australia and New Zealand draft Interim Sediment quality guidelines-higher, PEL: Probable Effect Level) (ANZECC, 1998) เนื่องจากประเทศไทยไม่ได้กำหนดมาตรฐานของปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนไว้เมื่อนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าวพบว่า โลหะหนักทั้ง 4 ชนิด คือ สารปรอท ตะกั่ว แคดเมียมและสารหนูมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามร่างมาตรฐานคุณภาพดินตะกอนของประเทศออสเตรเลียและประเทศนิวซีแลนด์

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	Zone A				Zone B				Zone C				ค่ามาตรฐาน
	High Season		Low Season		High Season		Low Season		High Season		Low Season		
	ประกาศาร 1	ประกาศาร 2	ประกาศาร 1	ประกาศาร 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	
อุณหภูมิ (°C)	30	31	30	31	31	31	30	31	30	30	31	31	เปลี่ยนแปลงไม่ เกิน 1°C
พีเอช	7.3	7.4	8.2	8.0	7.3	7.3	8.5	8.2	7.3	7.0	7.6	8.3	7.0-8.5
ค่าการนำไฟฟ้า (µs/cm)	67.8	67.2	61.4	59.6	66.8	67.3	63.8	65.1	67.1	67.6	26.7	6.6	
ความเค็ม (ppt)	34	34	26	30	34	34	27	30	34	34	15	3	เปลี่ยนแปลงไม่ เกิน 10% ของ ค่าต่ำสุด
ออกซิเจนที่ละลายน้ำ (mg/L)	6.4	6.0	6.1	6.9	6.0	6.0	6.0	6.7	2.0	3.2	7.3	8.2	มากกว่า 4 mg/L
ค่าบีโอดี(mg/L)	1.75	1.58	1.59	1.78	1.31	1.58	1.53	2.50	1.58	1.71	2.19	1.53	
ไนเตรด-ไนโตรเจน (mg/L)	ND	<0.10	0.30	0.35	ND	ND	0.34	0.40	ND	ND	0.37	0.55	ไม่เกิน 20 mg/L
ฟอสเฟต (mg/L)	0.06	0.07	0.41	0.30	0.06	0.11	0.23	0.25	0.10	0.10	0.25	0.34	ไม่เกิน 15 mg/L
TKN (mg/L)	0.28	0.00	5.79	3.64	0.00	0.00	6.13	9.83	0.56	0.28	7.89	3.95	

* ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในน้ำชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	Zone A				Zone B				Zone C				ค่ามาตรฐาน*
	High Season		Low Season		High Season		Low Season		High Season		Low Season		
	ประภาคาร 1	ประภาคาร 2	ประภาคาร	ประภาคาร	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	
สารปรอท (mg/L)	<0.0005	<0.0005	0.0011	0.0010	<0.0005	<0.0005	0.0009	0.0009	<0.0005	<0.0005	0.0014	0.0011	ไม่เกิน 0.1µg/L
สารตะกั่ว (mg/L)	ND	ND	<0.002	<0.002	ND	ND	<0.002	<0.002	ND	<0.002	0.002	0.003	ไม่เกิน 8.5µg/L
แคดเมียม (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ไม่เกิน 5.0µg/L
สารหนู (mg/L)	<0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	ไม่เกิน 10µg/L

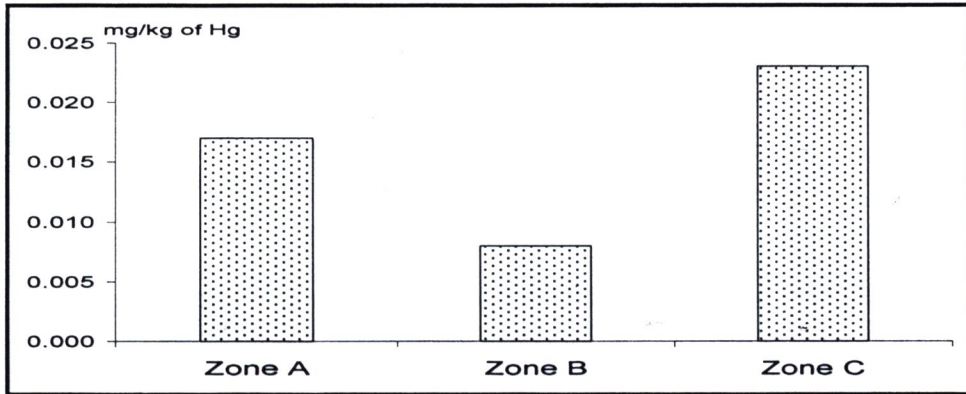
* ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

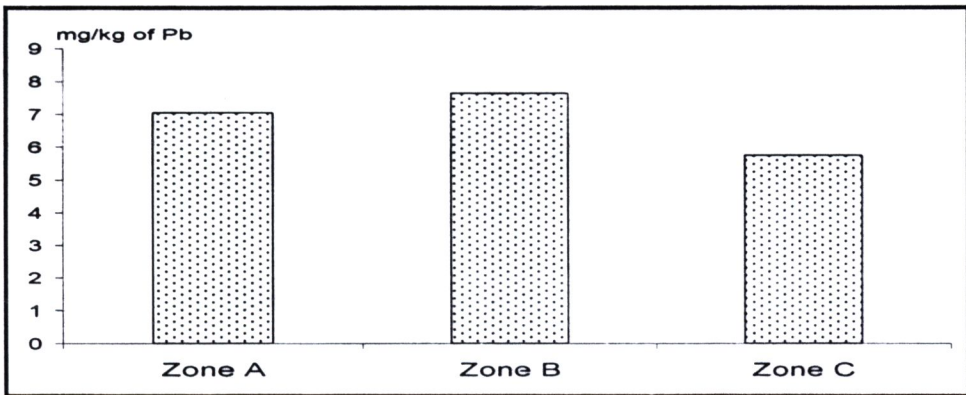
พารามิเตอร์	Zone A				Zone B				Zone C				ค่ามาตรฐาน	
	High Season		Low Season		High Season		Low Season		High Season		Low Season			
	ประเภทสาร	ประเภทสาร	ประเภทสาร	ประเภทสาร	ทำเรือ	ทำเรือ	ทำเรือ	ทำเรือ	ชุมชน	ชุมชน	ชุมชน	ชุมชน		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
สารปรอท (mg/kg)	0.000	0.006		0.045	0.018	0.000	0.000	0.017	0.016	0.000	0.000	0.075	0.018	ไม่เกิน 1 µg/g
สารตะกั่ว (mg/kg)	8.603	6.864		6.104	6.606	7.231	8.311	7.149	7.883	4.342	3.838	7.791	7.017	ไม่เกิน 220 µg/g
แคดเมียม (mg/kg)	0.021	0.029		0.030	0.040	0.021	0.027	0.034	0.049	0.027	0.017	0.053	0.052	ไม่เกิน 9.6 µg/g
สารหนู (mg/kg)	4.171	3.991		4.550	3.907	4.145	4.610	5.327	4.480	2.055	1.778	4.623	4.778	ไม่เกิน 70 µg/g

* Australia and New Zealand draft Interim Sediment quality guidelines-higher, PEL: Probable Effect Level (ANZECC, 1998)

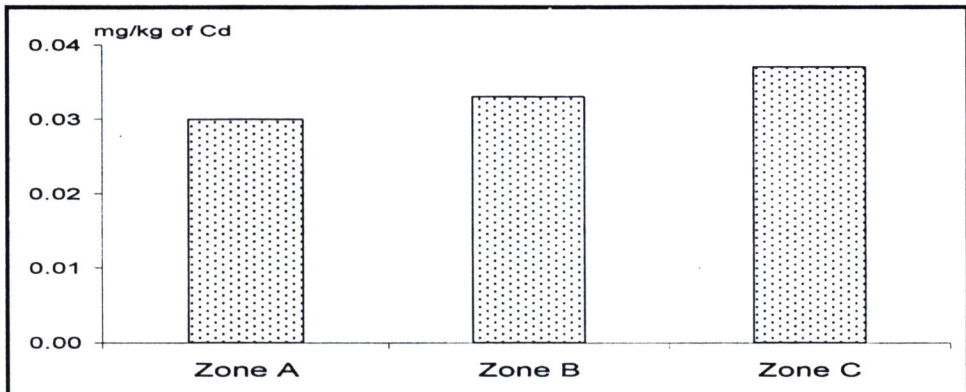
(A)



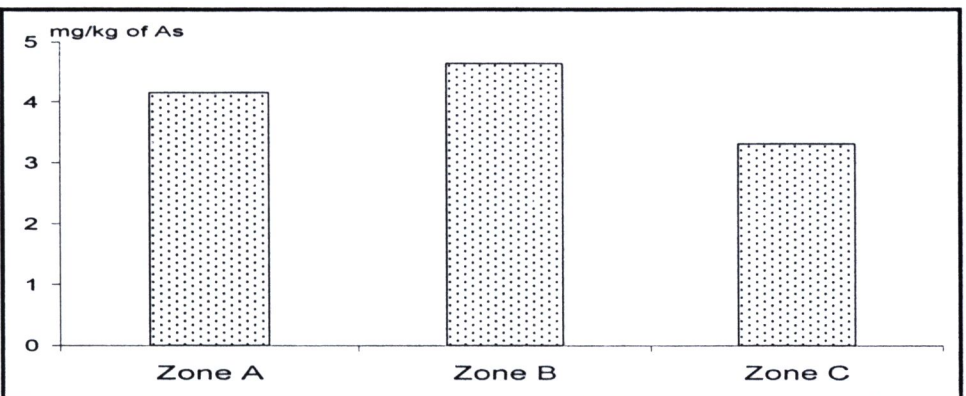
(B)



(C)

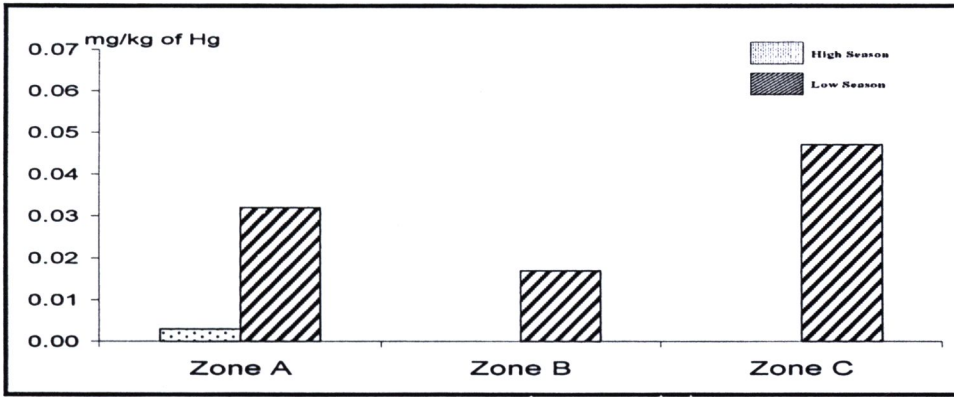


(D)

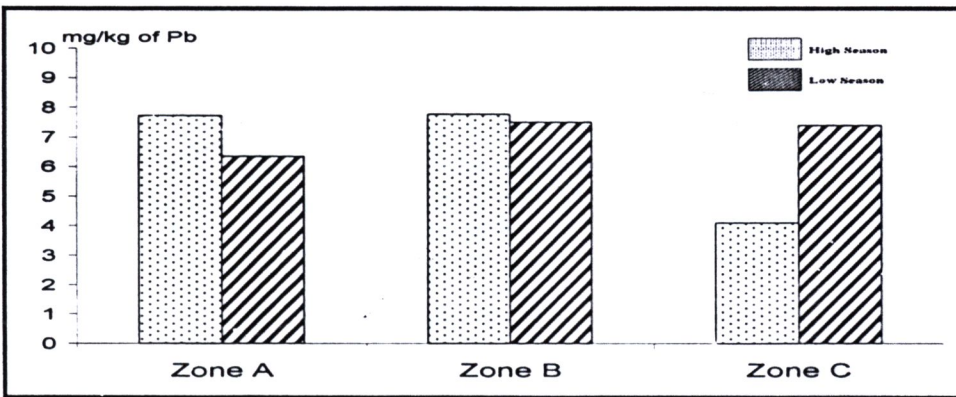


ภาพที่ 5 การเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนของแต่ละสถานที่ที่มีการสะสมของโลหะหนัก ปรอท(A), ตะกั่ว(B), แคดเมียม(C)และสารหนู (D)

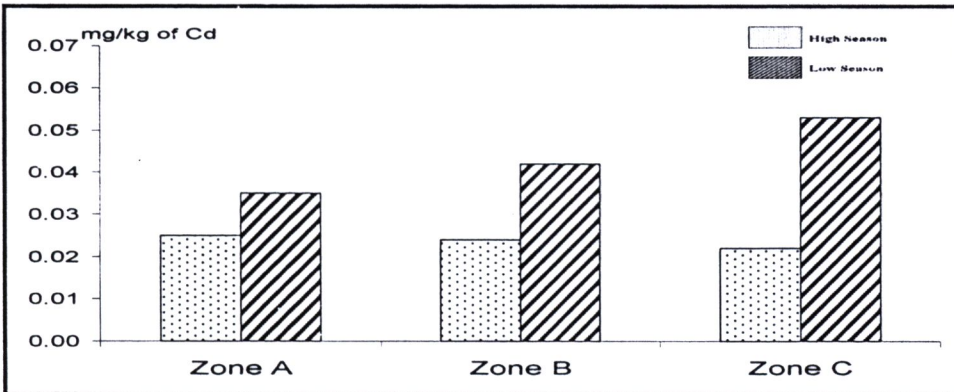
(A)



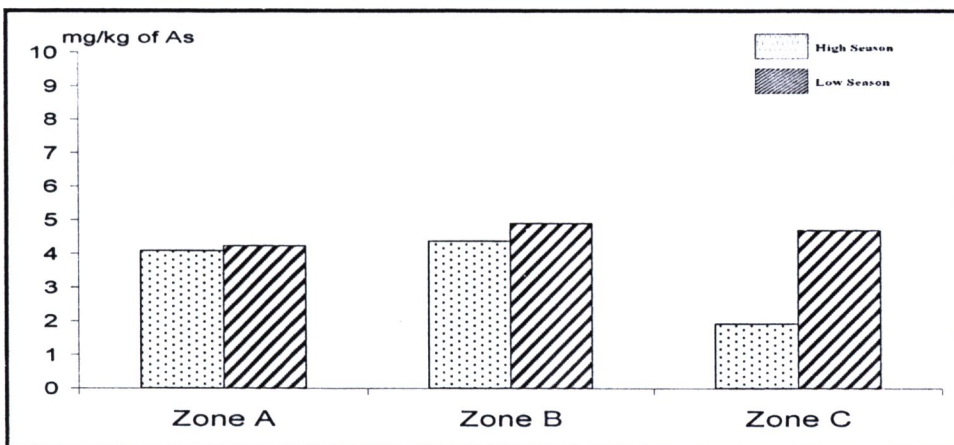
(B)



(C)



(D)



ภาพที่ 6 การเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนของแต่ละฤดูกาลท่องเที่ยวของแต่ละ
สถานี ปрут (A), ตะกั่ว (B), แคดเมียม (C) และสารหนู (D)

การสำรวจแบคทีเรียก่อโรคและแบคทีเรียย่อยสลายไขมันจากน้ำทะเลชุมชนเกาะช้าง

1. การวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราดพบว่า ตัวชี้วัดทั้งหมด 3 ตัว คือ อุณหภูมิ พีเอช และความเค็ม มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

ee

1.1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียก่อโรคในน้ำชุมชนบางเบ้า อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

ในการวิเคราะห์ทั้ง 3 โซน พบว่าไม่พบแบคทีเรีย *Clostridium perfringens*, *Salmonella spp* และ *Staphylococcus aureus*

แบคทีเรีย Coliform bacteria ในน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า ซึ่งในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กำหนดให้ไม่เกิน 1,000 (MPN/100 มิลลิลิตร) พบว่า แบคทีเรีย Coliform bacteria ไม่เกินมาตรฐาน ยกเว้นในโซน C ช่วงฤดูร้อน ในชุมชน 1 และชุมชน 2 มีปริมาณแบคทีเรีย Coliform bacteria เกินมาตรฐาน ซึ่งมีปริมาณ 35,000 (MPN/100 มิลลิลิตร)

แบคทีเรีย Faecal Coliform ในน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า ซึ่งในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กำหนดให้ไม่เกิน 100 (MPN/100 มิลลิลิตร) พบว่าแบคทีเรีย Faecal bacteria ไม่เกินมาตรฐาน ยกเว้นในโซน B ช่วงฤดูร้อน ในท่าเรือ 2 พบแบคทีเรีย 170 (MPN/100 มิลลิลิตร) ชุมชน 1 11,000 (MPN/100 มิลลิลิตร) และชุมชน 2 4,900 (MPN/100 มิลลิลิตร) มีปริมาณแบคทีเรีย Faecal bacteria เกินมาตรฐาน โดยเฉพาะในชุมชน 1 และชุมชน 2 เกินมาตรฐานมาก เนื่องจากเป็นแหล่งชุมชน

แบคทีเรีย Enterococci ในน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า ซึ่งในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กำหนดให้ไม่เกิน 35 (cfu/100 มิลลิลิตร) พบว่าแบคทีเรีย Enterococci ไม่เกินมาตรฐาน ยกเว้นในโซน C ช่วงฤดูหนาว ในชุมชน 2 มีปริมาณแบคทีเรีย Enterococci เกินมาตรฐาน ซึ่งมีปริมาณ 77 (cfu/100 มิลลิลิตร)

แบคทีเรีย *Escherichia coli* ในน้ำทะเลชุมชนบางเบ้า จากการศึกษาพบแบคทีเรีย *E. coli* ในทั้ง 3 โซน คือ โซน A โซน B และโซน C และสามารถพบแบคทีเรียในทั้งฤดูหนาวและร้อน ยกเว้นในฤดูหนาวของประภาคาร 1 ประภาคาร 2 และท่าเรือ 1

แบคทีเรีย *Vibrio cholera* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียก่อโรค จากผลการทดลองพบแบคทีเรีย *V. cholera* ในช่วงฤดูร้อน

แบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียก่อโรค จากผลการทดลองพบแบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว

1.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียย่อยสลายไขมันในน้ำชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

แบคทีเรีย *V. cholera* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียย่อยสลายไขมัน จากผลการทดลองพบแบคทีเรีย *V. cholera* ในช่วงฤดูร้อน

แบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียย่อยสลายไขมัน จากผลการทดลองพบแบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว

2. ผลการวิเคราะห์ดินตะกอน

2.1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียก่อโรคในดินตะกอนชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

ในการวิเคราะห์ทั้ง 3 โซน พบว่าไม่พบแบคทีเรีย *Salmonella* spp และ *Staphylococcus aureus*

แบคทีเรีย *Clostridium perfringens* ในดินตะกอนชุมชนบางบัว จากการทดลองพบว่า ไม่พบแบคทีเรีย *C. perfringens* ยกเว้นในโซน A ของฤดูร้อน ประภาคาร 1 และประภาคาร 2 พบแบคทีเรีย *C. perfringens*

แบคทีเรีย Coliform bacteria ในดินตะกอนชุมชนบางบัว พบแบคทีเรีย Coliform bacteria > 23 (MPN/100 มิลลิลิตร) ส่วนใหญ่ในช่วงฤดูร้อน ประภาคาร 1 ประภาคาร 2 ท่าเรือ 1 ชุมชน 1 และชุมชน 2 ส่วนในฤดูหนาวพบมากในชุมชน 1 จากผลการทดลองพบว่าในโซน C ซึ่งเป็นเขตชุมชนจึงพบแบคทีเรีย Coliform bacteria มากกว่าบริเวณอื่น และพบมากในช่วงฤดูร้อน

แบคทีเรีย Faecal Coliform ในดินตะกอนชุมชนบางบัว พบว่าผลการทดลองสอดคล้องกับแบคทีเรีย Coliform bacteria โดยพบแบคทีเรีย Faecal Coliform ในโซน C ซึ่งเป็นเขตชุมชนจึงพบแบคทีเรีย Faecal Coliform มากกว่าบริเวณอื่น และพบมากในช่วงฤดูร้อนในโซน A และโซน B

แบคทีเรีย Enterococci ในดินตะกอนชุมชนบางบัว พบว่า แบคทีเรีย Enterococci มากในช่วงฤดูหนาว โดยเฉพาะในโซน B ที่ทำเรือ 1 พบแบคทีเรีย 190 (cfu/100 มิลลิลิตร) และในโซน C ที่ชุมชน 1 และชุมชน 2 พบแบคทีเรีย 270 และ 120 (cfu/100 มิลลิลิตร) ตามลำดับ

แบคทีเรีย *E. coli* ในดินตะกอนชุมชนบางบัว จากการศึกษาพบแบคทีเรีย *E. coli* ในทั้ง 3 โซน คือ โซน A โซน B และโซน C และสามารถพบแบคทีเรียในทั้งฤดูหนาวและร้อน ยกเว้นในฤดูหนาวของประกาศาร 1 ประกาศาร 2 และท่าเรือ 1

แบคทีเรีย *V. cholera* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียก่อโรค จากผลการทดลอง ไม่พบแบคทีเรีย *V. cholera* ในทั้ง 2 จุด คือฤดูร้อน และหนาว

แบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียก่อโรค จากผลการทดลองพบแบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว แต่ในฤดูหนาวพบแบคทีเรียในปริมาณมากกว่า

2.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียย่อยสลายไขมันในดินตะกอนชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

แบคทีเรีย *V. cholera* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียย่อยสลายไขมัน จากผลการทดลองไม่พบแบคทีเรีย *V. cholera* ในทั้ง 2 จุด คือฤดูร้อน และหนาว

แบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่บ่งชี้ถึงแบคทีเรียย่อยสลายไขมัน จากผลการทดลองพบแบคทีเรีย *V. parahaemolyticus* ทั้งในช่วงฤดูร้อนและฤดูหนาว แต่ในฤดูหนาวพบแบคทีเรียในปริมาณมากกว่า

ตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำของชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	Zone A				Zone B				Zone C				ค่ามาตรฐาน
	ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		
	ประกาศาร	ประกาศาร	ประกาศาร	ประกาศาร	ทำเรือ	ทำเรือ	ทำเรือ	ทำเรือ	ชุมชน	ชุมชน	ชุมชน	ชุมชน	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
อุณหภูมิ (°C)	30	31	29	29	31	31	31	29.5	30	30	29	29	เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 1°C
พีเอช	7.3	7.4	8.09	8.09	7.3	7.3	8.06	8.06	7.3	7.0	7.7	7.79	7.0-8.5
ความเค็ม(ppt)	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 10% ของค่าต่ำสุด

* ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

ตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียในน้ำชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	Zone A				Zone B				Zone C				ค่า มาตรฐาน
	ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		
	ประกาศ 1	ประกาศ 2	ประกาศ 1	ประกาศ 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	
<i>Clostridium perfringens</i> (in 100 mL)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	-
Coliform bacteria (MPN/100 mL)	21	4.5	< 1.8	< 1.8	490	170	< 1.8	< 1.8	35000	35000	8.3	10	ไม่เกิน 1,000
Enterococci (cfu/100 mL)	< 1	< 1	2	< 1	< 1	< 1	< 1	2	< 1	< 1	4	7.7 x 10	ไม่เกิน 35
<i>Escherichia coli</i> (in 100 mL)	Detected	Detected	Not Detected	Not Detected	Detected	Detected	Detected	Not Detected	Detected	Detected	Detected	Detected	-
Faecal Coliform (MPN/100 mL)	14	2	< 1.8	< 1.8	49	170	< 1.8	< 1.8	11000	4900	2	10	ไม่เกิน 100
<i>Salmonella spp</i> (in 100 mL)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	-
<i>Staphylococcus aureus</i> (in 100 mL)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	-

ตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียในน้ำดื่มบางเบ้า อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	ผู้รับ	ผู้ตรวจ
<i>Vibrio cholerae</i> (in 100 mL)	Detected	Not Detected
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (MPN/100 mL)	2	< 1.8

ตารางที่ 18 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียในดินตะกอนชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	Zone A				Zone B				Zone C			
	ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		ฤดูร้อน		ฤดูหนาว		ฤดูร้อน		ฤดูหนาว	
	ประมาณการ 1	ประมาณการ 2	ประมาณการ 1	ประมาณการ 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ทำเรือ 1	ทำเรือ 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2	ชุมชน 1	ชุมชน 2
<i>Clostridium perfringens</i> (in 100 mL)	Detected	Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected
Coliform bacteria (MPN/100 mL)	>23	>23	< 1.1	< 1.1	>23	12	< 1.1	< 1.1	>23	>23	>23	3.6
Enterococci (cfu/100 mL)	< 1	< 1	1	1	< 1	< 1	1.9 x 10 ²	4	< 1	< 1	2.7 x 10 ²	1.2 x 10 ²
<i>Escherichia coli</i> (in 100 mL)	Detected	Detected	Not Detected	Not Detected	Detected	Detected	Detected	Not Detected	Detected	Detected	Detected	Detected
Faecal Coliform (MPN/100 mL)	>23	23	< 1.1	< 1.1	23	9.2	< 1.1	< 1.1	>23	>23	>23	3.6
<i>Salmonella spp</i> (in 100 mL)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected
<i>Staphylococcus aureus</i> (in 100 mL)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected

ตารางที่ 19 ผลการวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียในดินตะกอนชุมชนบางบัว อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

พารามิเตอร์	ฤดูร้อน	ฤดูหนาว
<i>Vibrio cholerae</i> (in 100 mL)	Not Detected	Not Detected
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (MPN/100 mL)	< 1.8	25

4.4 แนวทางในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อให้เกิดความยั่งยืน

การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เพื่อให้เกิดความยั่งยืนทำได้โดยการจัดอบรมโครงการต่างๆ เพื่อสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม รวมถึงส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ดังนี้

1. โครงการ “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชนบ้านบางเบา”
2. โครงการสมุนไพรหายากของเกาะช้างและวิธีการประยุกต์ใช้
3. โครงการรีไซเคิลสีเขียว

4.4.1 โครงการ “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชนบ้านบางเบา”

โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้จัดทำโครงการ “การมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชนบ้านบางเบา” ในวันที่ 5 พฤศจิกายน 2553 ณ ชุมชนบ้านบางเบา อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด เพื่อสร้างจิตสำนึกให้กับประชาชนและเป็นแนวทางหนึ่งในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมให้กับชุมชนบ้านบางเบา ในโครงการได้มีการสาธิตการทำสบู่เหลวและสบู่ก้อนจากสมุนไพรในท้องถิ่นโดย อสม. การสาธิตการทำน้ำหมักชีวภาพ โดยนายมูล เจตะปิก และคณะศูนย์การเรียนรู้สมุนไพรเกาะช้าง การสาธิตการประกอบอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ โดย รศ.สุณี ศักดาเดชและ อาจารย์ภัทราวดี ศิริอำนวยลาก ผู้เข้าอบรมจำนวนทั้งสิ้น 61 คน โดยผู้เข้าอบรมมีความรู้/ความเข้าใจ 84% สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง 89.6% และความพึงพอใจในการจัดอบรม 89.6%

4.4.2 โครงการสมุนไพรหายากของเกาะช้างและวิธีการประยุกต์ใช้

โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้จัดทำโครงการสมุนไพรหายากของเกาะช้างและวิธีการประยุกต์ใช้ ในวันที่ 26 สิงหาคม 2553 ณ ชุมชนบางเบา อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านสมุนไพรซึ่งเป็นสมุนไพรที่มีประโยชน์และหายากของเกาะช้าง จะได้เป็นประโยชน์กับประชาชนและเกิดการเห็นคุณค่าต่อสมุนไพรเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์สมุนไพรหายากนี้ ผู้เข้าอบรมจำนวนทั้งสิ้น 37 คน โดยผู้เข้าอบรมมีความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับการอบรม 87.5% และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง 91.25%

4.4.3 โครงการรีสอร์ทสีเขียว

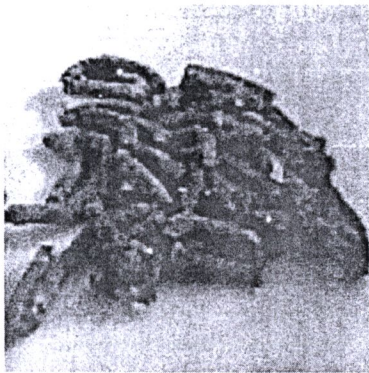
โดยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ได้จัดทำโครงการรีสอร์ทสีเขียว วันพุธ ที่ 15 กันยายน 2553 ณ ห้องประชุม The Tropic เกาะช้าง ทรอปิคานา รีสอร์ท แอนด์ สปา อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างครบวงจรให้สถานประกอบการ รีสอร์ทและโรงแรมในพื้นที่ยังผลให้สมาชิกของสถานประกอบการสามารถนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งส่งเสริมให้สถานประกอบการใช้อุปกรณ์และวิธีการที่มีความเหมาะสมกับการจัดการขยะมูลฝอย และการแก้ไขปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมด้านต่าง ๆ ในเขตพื้นที่พิเศษหมู่เกาะช้างและพื้นที่เชื่อมโยง และทำการประเมินสถานประกอบการที่พักสีเขียวประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการอนุรักษ์พลังงาน ด้านอาชีวอนามัย และด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม ผู้เข้าอบรมโครงการรีสอร์ทสีเขียว จำนวนทั้งสิ้น 81 คน ผู้ชาย 42 คน ผู้หญิง 39 คน โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ประกอบการรีสอร์ทและโรงแรมบนเกาะช้าง จังหวัดตราด โดยผู้เข้าอบรมมีความรู้/ความเข้าใจที่ได้รับการอบรม 76.36% และสามารถ นำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริง 75%

4.5 การลดปัญหาขยะประเภทเศษอาหารในชุมชนโดยการผลิตอาหารปลา
 อบแห้งเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตอาหารปลาสำหรับผู้ประกอบการนำเที่ยวและสร้างรายได้เสริมให้กับชาวบ้านในชุมชน

การศึกษาวิธีการและสารผสมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอาหารปลาอบแห้งจากขยะประเภทเศษอาหาร ดังนี้

4.5.1 ศึกษากรรมวิธีการผลิตอาหารปลา

นำส่วนผสมต่าง ๆ เข้าเครื่องบดอาหาร อาหารปลาที่ได้มีลักษณะเป็นก้อนยาว มีความชื้นสูง นำไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 12 ชม.จนแห้ง



ภาพที่ 7 ลักษณะอาหารปลา

4.5.2 ศึกษาสูตรอาหารปลาจากเศษอาหาร

จากการนำเศษอาหารต่าง ๆ มาผสมกับส่วนผสมในอัตราส่วนต่างๆ กัน 2 สูตร พบว่าอาหารปลาสูตรที่ 1 ให้ปริมาณอาหารหลังอบมากกว่าสูตรที่ 1 คือ น้ำหนักหายไปร้อยละ 46 และสูตรที่ 2 น้ำหนักหายไปร้อยละ 54.76 แสดงดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ปริมาณอาหารปลาที่ได้หลังการอบแห้ง

สูตรที่	น้ำหนักเริ่มต้น (กรัม)	น้ำหนักสุดท้าย (กรัม)	น้ำหนักที่หายไป (กรัม)	ร้อยละน้ำหนัก ที่หาย
1	5,000	2,300	2,700	46
2	2,100	950	1,150	54.76

4.5.3 ศึกษาการเจริญเติบโตของปลา

จากการทดลองทำอาหารปลาในการเลี้ยงปลานิล โดยแบ่งอาหารออกเป็น 2 สูตร เลี้ยงเป็นเวลา 40 วัน นำมาสุ่มวัดขนาดทุก ๆ 10 วัน โดยสุ่มซ้ำละ 2 ตัว พบว่าอาหารสูตรที่ 1 ปลานิลมีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 4.63 กรัม มีน้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย 12.5 กรัม และมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 7.86 กรัม อาหารสูตรที่ 2 มีน้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น 4.65 กรัม มีน้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย 11.83 กรัมและมีน้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 7.18 กรัม จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติสรุปได้ว่า มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) แต่มีแนวโน้มว่าอาหารสูตรที่ 1 ทำให้ปลาเจริญเติบโตได้ดีกว่าอาหารสูตรที่ 2

ตารางที่ 21 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของปลานิล

ครั้ง	น้ำหนักเฉลี่ยเริ่มต้น (กรัม)		น้ำหนักเฉลี่ยสุดท้าย (กรัม)		น้ำหนักเฉลี่ยเพิ่มขึ้น (กรัม)	
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 1	สูตร 2
1	4.9	4.0	12.5	11.5	7.6	7.5
2	4.6	5.05	15.5	17.0	10.9	11.95
3	4.4	4.9	9.5	7.0	5.1	2.1
รวมเฉลี่ย	4.63	4.65	12.5	11.83	7.86	7.18

จากการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบทางเคมี พบว่า อาหารปลาสูตรที่ 1 มี ไขมันร้อยละ 11.34 โปรตีนร้อยละ 32.19 คาร์โบไฮเดรตร้อยละ 32.18 แสดงดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ผลการวิเคราะห์หึ่งค์ประกอบทางเคมีของอาหารปลาสูตรที่ 1

รายการทดสอบ	ปริมาณ (กรัม/100 กรัม)
Fat	11.34
Protein	32.19
Total Carbohydrate	32.18