

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการดำเนินงานวิจัยเรื่องการศึกษาการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมชุมชนเกาะช้างเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ได้ประมวลเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมากำหนดกรอบการดำเนินงานและเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลและหาข้อเสนอแนะ โดยมีประเด็นที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. การมีส่วนร่วมของชุมชน
2. การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม
3. การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม
4. คุณภาพน้ำทะเล
5. การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน
6. ข้อมูลเกาะช้าง
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การมีส่วนร่วมของชุมชน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2549) กล่าวว่า การมีส่วนร่วมของชุมชนคือ กระบวนการซึ่งชุมชนหรือผู้มีส่วนได้เสียได้มีโอกาสแสดงทัศนะและแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็น เพื่อแสวงหาทางเลือกและการตัดสินใจต่าง ๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรกเพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้-เรียนรู้การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกัน ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

ชุมชนจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาพื้นที่ที่มีความละเอียดอ่อนอย่างยิ่งเนื่องจากว่าเป็นผู้ที่คลุกคลีอยู่ในพื้นที่มากกว่าหน่วยงานใด ๆ มีความรู้ความเข้าใจและมีความสามารถในการจัดการพื้นที่อาจจะมากกว่าหน่วยงานของภาครัฐทั้งหากมีความร่วมมือกันดีในชุมชนก็จะมีความสามารถที่ดีย่อมในการทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้นได้ไม่ยากนักหากเกิดความร่วมมือระหว่างชุมชนและหน่วยงานทางภาครัฐได้การพัฒนาในพื้นที่ใด ๆ ก็เกิดประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

1. กรอบแนวคิดการมีส่วนร่วมของชุมชน

ดังที่ได้กล่าวแล้วว่าการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการมีส่วนร่วมของชุมชนในแต่ละโครงการจะดีหรือไม่อยู่กับประสบการณ์ของโครงการนั้น ๆ อย่างไรก็ตามในระยะที่ผ่านมากกรอบแนวคิดด้านการมีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมได้ถูกนำมาใช้ในการพิจารณาโครงการ

2. ประโยชน์ของการมีส่วนร่วมของชุมชน

การจัดการมีส่วนร่วมของชุมชนที่มีประสิทธิภาพมีประโยชน์หลายประการคือ

- 2.1 เพิ่มคุณภาพการตัดสินใจ ช่วยให้เกิดการพิจารณาทางเลือกใหม่ในการตัดสินใจให้รอบคอบ
 - 2.2 การลดค่าใช้จ่ายและการสูญเสียเวลา เมื่อการตัดสินใจนั้นได้รับการยอมรับจะช่วยลดความขัดแย้งระหว่างการนำไปปฏิบัติ
 - 2.3 การสร้างฉันทามติลดความขัดแย้งทางการเมืองและเกิดความชอบธรรมในการตัดสินใจของรัฐ
 - 2.4 การเพิ่มความง่ายในการนำไปปฏิบัติ สร้างให้ประชาชนเกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของและมีความกระตือรือร้นในการช่วยให้เกิดผลในทางปฏิบัติ
 - 2.5 การมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นสามารถลดการเผชิญหน้าและความขัดแย้งที่รุนแรงได้
 - 2.6 ช่วยให้เจ้าหน้าที่ที่มีความใกล้ชิดประชาชนและมีความไวต่อความรู้สึกห่วงกังวลของประชาชนและเกิดความตระหนักในการตอบสนองต่อความห่วงกังวลของประชาชน เป็นต้น
- ### 3. การมีส่วนร่วมของประชาชนในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535

การกำหนดให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ไม่ปรากฏในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2518 แต่ปรากฏในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ในมาตรา 6 มาตรา 7 และมาตรา 8 ได้แก่

3.1 การมีส่วนร่วมของประชาชนโดยตรง ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการรับทราบข้อมูลข่าวสารทางราชการในเรื่องเกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เว้นแต่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นความลับเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงของชาติ สิทธิส่วนบุคคล สิทธิในทรัพย์สินหรือสิทธิทางการค้าหรือกิจการของบุคคลที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย มาตรา 6 (1)

การมีส่วนร่วมโดยการร้องเรียนกล่าวโทษผู้กระทำผิดต่อเจ้าพนักงานในกรณีกระทำการละเมิดหรือฝ่าฝืนกฎหมายเกี่ยวกับควบคุมมลพิษหรือการอนุรักษ์ทรัพยากรทรัพยากรธรรมชาติ มาตรา 6 (3)

การมีส่วนร่วมในการให้ความร่วมมือและช่วยเหลือเจ้าพนักงานในการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรา 6 (4)

การมีส่วนร่วมโดยการปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม มาตรา 6 (5)

การมีส่วนร่วมของประชาชนตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535 ในการที่รับทราบข้อมูลข่าวสารจากราชการโดยเฉพาะรายงานการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการต่าง ๆ มักปรากฏปัญหาที่ไม่สามารถที่จะให้ข้อมูลได้อย่างกว้างขวางด้วยติดขัดเงื่อนไขที่ว่า รายงานดังกล่าวเป็นความลับเกี่ยวกับสิทธิส่วนบุคคล สิทธิในทรัพย์สิน สิทธิทางการค้า กิจกรรมของบุคคล ทำให้ยากที่ประชาชนจะได้รับทราบข้อมูลข่าวสารดังกล่าว

3.2 การมีส่วนร่วมของประชาชนโดยทางอ้อม การมีส่วนร่วมของประชาชนโดยทางอ้อมได้ให้ความสำคัญขององค์กรเอกชนที่จดทะเบียนเป็นองค์กรคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม (มาตรา 7) โดยถือว่าองค์กรเอกชนเหล่านี้เป็นตัวแทนของประชาชนที่จะมีส่วนในการดำเนินการเพื่อการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยให้การสนับสนุนสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น 1) การจัดให้มีอาสาสมัครเพื่อช่วยเหลือการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2) การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเพื่อการสร้างจิตสำนึกเกี่ยวกับการคุ้มครองและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 3) การริเริ่มช่วยเหลือประชาชนเพื่อคุ้มครองหรืออนุรักษ์สิ่งแวดล้อม 4) เพื่อการศึกษาวิจัย 5) การช่วยเหลือทางกฎหมายแก่ประชาชนผู้ได้รับอันตราย ความเสียหายจากปัญหามลพิษ

นอกจากนี้ องค์กรเอกชนที่จดทะเบียนแล้ว อาจเสนอชื่อผู้แทนภาคเอกชน เพื่อรับการแต่งตั้งเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ (มาตรา 8) ปัจจุบัน (สิงหาคม 2543) มีองค์กรเอกชนที่จดทะเบียนกับกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมทั้งสิ้น 107 องค์กร

4. การมีส่วนร่วมของประชาชนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร ตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540

การมีส่วนร่วมของประชาชนในปัจจุบันรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 ได้เปิดกว้างในหลายด้าน เช่น การมีส่วนร่วมในทางการเมือง การมีส่วนร่วมในทางการปกครอง ฯลฯ ในที่นี้จะกล่าวถึงการมีส่วนร่วมที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการติดตามตรวจสอบการดำเนินการตามมาตรการการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ระบุไว้ในกระบวนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการรับทราบข้อมูลข่าวสารและการแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

การมีสิทธิในการรับทราบข้อมูลข่าวสารถือเป็นสิทธิขั้นพื้นฐานที่นำไปสู่กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนในขั้นตอนอื่นต่อไป สิทธิในการมีโอกาสรับทราบข้อมูลข่าวสารในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ได้ระบุไว้ 2 มาตรา คือ มาตราที่ 58 และมาตราที่ 59 โดยมาตรา 58 เป็นการระบุถึงสิทธิของประชาชนในการรับทราบข้อมูลข่าวสารของทางราชการที่ไม่มีผลต่อความมั่นคงของรัฐ ความปลอดภัยของประชาชนหรือไม่มีผลต่อการมีส่วนร่วมได้ส่วนเสียอันพึงได้รับความคุ้มครองบุคคลอื่น

มาตรา 58 เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้รับทราบข้อมูลข่าวสารทั่วไป ซึ่งจะรวมถึงข้อมูลข่าวสารดำเนินโครงการต่าง ๆ ของรัฐด้วย

สำหรับ มาตรา 59 ได้ระบุชัดเจนในสิทธิการได้รับข่าวสารเกี่ยวกับโครงการของรัฐที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างชัดเจนได้แก่ “บุคคลย่อมมีสิทธิได้รับข้อมูล คำชี้แจงและเหตุผลจากหน่วยงานราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ราชการส่วนท้องถิ่นก่อนการอนุญาตหรือการดำเนินการหรือกิจการใดที่อาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย คุณภาพชีวิต หรือส่วนได้เสียสำคัญอื่นใดที่เกี่ยวกับตนหรือชุมชนท้องถิ่น และมีสิทธิแสดงความคิดเห็นของตนในเรื่องดังกล่าวทั้งนี้ตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่กฎหมายบัญญัติ”

จะเห็นได้ว่ามาตรา 59 ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540ได้ระบุการให้ความสำคัญของการให้ข้อมูลข่าวสารที่ประชาชนมีสิทธิที่จะได้รับรู้ได้มีโอกาสรับฟังคำชี้แจงได้แล้วยังกำหนดให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อโครงการของรัฐอีกด้วย

ในส่วนของการมีโอกาสรับทราบข้อมูล คำชี้แจง การแสดงความคิดเห็นก่อนการอนุญาตหรือก่อนการดำเนินโครงการนั้น ย่อมหมายถึงโอกาสในการรับทราบข้อมูลและการ

แสดงความคิดเห็นตั้งแต่ขั้นการริเริ่มโครงการ ขั้นการศึกษารายละเอียดโครงการ ขั้นการนำเสนอผลการศึกษาและอาจารย์จนถึงขั้นการพิจารณาอนุมัติรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการคณะต่าง ๆ ที่แต่งตั้งโดยสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม หากกฎหมายลูกที่จะบัญญัติออกมาเพิ่มเติมได้ระบุรายละเอียด เหล่านี้ไว้ย่อมจะมีผลให้การดำเนินโครงการสามารถลดความขัดแย้งกับประชาชนหรือชุมชน รวมทั้งสามารถดำเนินการได้อย่างสอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตของประชาชนได้เป็นอย่างดี

4.2 การมีส่วนร่วมขององค์กรนักวิชาการในการรับทราบข้อมูลข่าวสาร และการแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการ

ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 มาตรา 56 วรรค 2 ได้เน้นให้มีการจัดทำรายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยระบุไว้ว่า "การดำเนินโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบอย่างรุนแรงต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมจะกระทำมิได้เว้นแต่จะได้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมรวมทั้งได้ให้องค์กรอิสระ ซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นประกอบก่อนมีการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ตามที่กฎหมายบัญญัติ"

จากข้อความดังกล่าวข้างต้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้แทนประชาชนซึ่งรวมตัวกันเป็นองค์กรด้านสิ่งแวดล้อมและนักวิชาการด้านสิ่งแวดล้อมได้มีโอกาสให้ความคิดเห็นต่อรายงานการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนการดำเนินโครงการได้ อันจะส่งผลให้รายงานการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมีความสมบูรณ์รอบคอบมากขึ้น

การให้ความเห็นประกอบรายงานการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หากได้ดำเนินการเป็นระยะตั้งแต่การริเริ่มโครงการ การพิจารณาทางเลือกการดำเนินโครงการจนถึงขั้นการกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแล้ว ย่อมจะให้รายงานผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมฉบับดังกล่าวมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นแต่อย่างไรก็ตาม ผู้แทนองค์กรและสถาบันการศึกษาจำเป็นต้องมีความรู้เพียงพอในการที่จะพิจารณารายละเอียดของผลการศึกษาด้วย

4.3 การมีส่วนร่วมของประชาชนในการติดตามตรวจสอบการดำเนินโครงการตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 มาตรา 56 วรรค 1 ได้ระบุไว้ว่า "สิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการบำรุงรักษาและการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและหลากหลายทางชีวภาพและในการคุ้มครอง ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพออยู่อย่างปกติและต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ก่อให้เกิด

อันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของตน ย่อมได้รับการคุ้มครอง ทั้งนี้ ตามที่กฎหมายบัญญัติ”

ในมาตรา 56 วรรค 3 ได้ระบุว่า “สิทธิของบุคคลที่จะฟ้องหน่วยราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ราชการส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรอื่นของรัฐ เพื่อให้ปฏิบัติตามหน้าที่ตามที่บัญญัติไว้ในกฎหมายตามวรรคหนึ่งและวรรคสองย่อมได้รับความคุ้มครอง”

จากข้อความดังกล่าวข้างต้นในการดำเนินโครงการใด ๆ หากก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรในท้องถิ่น ประชาชนย่อมมีสิทธิที่จะปกป้องคุ้มครอง ทั้งนี้ เพื่อให้การดำรงชีพเป็นไปโดย ปกติสุข โดยการดำเนินการสามารถร่วมกับรัฐและชุมชนเพื่อหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว และโดยทั่วไปแล้วปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกิดขึ้น ส่วนใหญ่มักจะเกิดจากการไม่ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

เพื่อกระตุ้นให้หน่วยงานภาครัฐผู้รับผิดชอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโครงการต่าง ๆ ได้ใส่ใจติดตามตรวจสอบ จึงได้กำหนดไว้ให้ประชาชนสามารถฟ้องร้องหน่วยงานภาครัฐได้ดำเนินการตามหน้าที่รับผิดชอบได้

4.4 การมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการส่งเสริมรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 มาตรา 290 ได้กำหนดให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีอำนาจหน้าที่ในการส่งเสริมการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งในและนอกเขตพื้นที่ที่ตนรับผิดชอบโดยได้ระบุรายละเอียด ดังนี้

4.4.1 การจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในเขตพื้นที่

4.4.2 การเข้าไปมีส่วนในการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่อยู่นอกเขตพื้นที่เฉพาะในกรณีที่อาจมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของประชาชนในพื้นที่ของตน

4.4.3 การมีส่วนร่วมในการพิจารณาเพื่อริเริ่มโครงการหรือกิจกรรมใด นอกเขตพื้นที่ ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพอนามัยของประชาชนในพื้นที่

นอกจากนี้ในพระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ.2537 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2542) มาตรา 67 ได้กำหนดหน้าที่ขององค์การบริหารส่วนตำบล มีหน้าที่หลายด้าน เช่น (2) ป้องกันโรคและระบับโรคติดต่อ (4) ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (7) คุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ในมาตรา 69 ยังได้ระบุถึงการดำเนินการของกระทรวง ทบวง กรม ทั้ง องค์การหรือหน่วยงานของรัฐ ในอันที่จะดำเนินการใด ๆ ต้องแจ้งให้องค์การบริหารส่วนตำบล ทราบล่วงหน้าตามสมควร กรณีที่ทางองค์การบริหารส่วนตำบลมีความเห็นเกี่ยวกับการดำเนินการดังกล่าวให้กระทรวง ทบวง กรม หรือองค์การหรือหน่วยงานของรัฐนำความเห็นขององค์การบริหารส่วนตำบลไปประกอบการพิจารณาด้วย

จะเห็นได้ว่าองค์การบริหารส่วนตำบล สามารถมีส่วนร่วมในขั้นต้นได้แก่การให้ความคิดเห็นในโครงการต่าง ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่จะมาดำเนินการในพื้นที่รับผิดชอบของตน และมีส่วนร่วมในระดับสูงในการจัดการบำรุงรักษารวมถึงการให้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบ หากก่อผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ได้

การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

พัฒนา มุลพฤกษ์ (2541) กล่าวว่าอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง การควบคุมองค์ประกอบทั้งหมดของสิ่งแวดล้อมทางกายภาพของมนุษย์ ซึ่งเป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตอันเป็นปกติสุขทางกาย จิตใจ และสังคมของคนซึ่งอนามัยสิ่งแวดล้อม (Environmental Health) เป็นงานหรือการศึกษาที่มีความมุ่งหวังให้มวลชนมีความสุขสมบูรณ์และสุขภาพอนามัย อันดีดังคำนิยามของคำว่าอนามัยสิ่งแวดล้อมองค์การอนามัยโลก

วิทยา อยู่สุข (2544) กล่าวว่าจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง ขบวนการที่ทำให้งานกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพสำเร็จลงได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผลของคนและทรัพยากรขององค์การที่เป็นอันตรายหรืออาจเป็นอันตรายต่อการดำรงชีวิตอันเป็นปกติสุขทางกาย จิตใจ และสังคมของคน โดยมุ่งหวังให้มวลชนมีความสุขสมบูรณ์ และสุขภาพอนามัยอันดี

การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2549) การมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม (Public Participation in Management Environmental Health) เป็นกระบวนการที่จัดให้มีขึ้นในกระบวนการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนองค์กรพัฒนาเอกชนตลอดจนหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในโครงการหรือสถานที่หนึ่ง ๆ เข้าร่วมแสดงความคิดเห็นนำเสนอข้อมูล ข้อโต้แย้งหรือข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม

กรอบแนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชน

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (2549) กล่าวว่า การดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนใน แต่ละโครงการหรือแต่ละสถานที่ที่ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของโครงการนั้น ๆ โดยขั้นตอนการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมเป็นดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการด้านการมีส่วนร่วม

1. จำแนกหัวข้อด้านสังคมและการมีส่วนร่วม
2. จำแนกผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
3. จัดทำแผนการมีส่วนร่วมของประชาชน กรอบการมีส่วนร่วมและกิจกรรมที่จะดำเนินงานร่วมกับผู้มีส่วนได้เสีย
4. ให้ข้อมูลกับสาธารณะ
5. ดำเนินการร่วมกับกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียตลอดกระบวนการ
6. จัดทำแผนการติดตามผลอย่างมีส่วนร่วม

คุณภาพน้ำทะเล

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ (2549) ได้อธิบายถึงมาตรฐานน้ำทะเลดังนี้

1. คำจำกัดความ

“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึงน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

“น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาน่านน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทยตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

“เขตกันชน” หมายความว่า เขตรอยต่อระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยเขตกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ 500 เมตร ติดต่อกันเป็นเส้นขนาน

2. ประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล แบ่งออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

2.1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีได้จัดไว้เพื่อให้ประโยชน์อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งเป็นแหล่งน้ำทะเลตามธรรมชาติสำหรับเป็นที่แพร่พันธุ์ หรืออนุบาลของสัตว์น้ำวัยอ่อน หรือเป็นแหล่งอาหาร หรือที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ พืช หรือหญ้าทะเล

2.2 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร

2.3 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

2.4 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนดให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำหรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำ

2.5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือหรือท่าเทียบเรือ แล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

2.6 คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาลตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขต คือ เขตเทศบาล เขตเมืองพัทยา หรือเขตกรุงเทพมหานคร เฉพาะที่ติดกับชายฝั่งทะเล นับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ



3. ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 1
ตารางที่ 1 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ

พารามิเตอร์	ประเภทการใช้ประโยชน์					
	ประเภทที่ 1 เพื่อการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ	ประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์ แหล่งปะการัง	ประเภทที่ 3 เพื่อการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ประเภทที่ 4 เพื่อการ นันทนาการ	ประเภทที่ 5 เพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ	ประเภทที่ 6 สำหรับ ชุมชน
วัตถุลอยน้ำ (Floatable Solids)	ไม่เป็นที่ยอมรับ					
สี (Color)	ไม่เป็นที่ยอมรับ					
กลิ่น (Odour)	ไม่เป็นที่ยอมรับ					
อุณหภูมิ (Temperature) (องศาเซลเซียส)	เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 จากสภาพธรรมชาติ	ไม่เปลี่ยนแปลง จากสภาพธรรมชาติ	เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้น ไม่เกิน 1 จากสภาพธรรมชาติ	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 จากสภาพธรรมชาติ		
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5					
ความโปร่งใส (Transparency)	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสค่าเฉลี่ย					
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี มากกว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ					
ความเค็ม (Salinity)	เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าเฉลี่ย					
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	มองไม่เห็น					
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 0.5			ไม่เกิน 1	ไม่เกิน 5	
ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) (มิลลิกรัม/ลิตร)	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 4			
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (MPN/100 มิลลิลิตร)	ไม่เกิน 1,000					
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (CFU/100 มิลลิลิตร)	ไม่เกิน 70			ไม่เกิน 100		
แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอคคัส (Enterococci Bacteria) (CFU/100 มิลลิลิตร)		ไม่เกิน 35		ไม่เกิน 35		
ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen) (ไมโครกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร)	ไม่เกิน 20		ไม่เกิน 60			
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus) (ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัส/ลิตร)	ไม่เกิน 15		ไม่เกิน 45	ไม่เกิน 15	ไม่เกิน 45	
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (รูปที่ไม่ไอออน . Unionized Ammonia) (ไมโครกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร)	ไม่เกิน 70		ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 70		
ปรอทรวม (Total Mercury) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 0.1					
แคดเมียม (Cadmium) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 5					
โครเมียมรวม (Total Chromium) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 100					

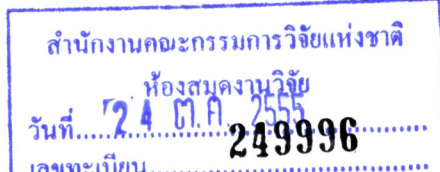
¹ สีของน้ำทะเลที่อยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22

² ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นเหม็น กลิ่นก๊าซไข่เน่า กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

³ ค่าความโปร่งใสค่าเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาไชนน้าลง และฤดูกาลเดียวกัน

⁴ ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ในช่วงเวลาทำการ วัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ในช่วงเวลาทำการ วัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

⁵ ค่าความเค็มค่าเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาไชนน้าลงและฤดูกาลเดียวกัน



4. วิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

พารามิเตอร์	วิธีการตรวจสอบ
วัตถุลอยน้ำ (Floatable Solid)	สังเกต
สี (Color)	สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale
กลิ่น (Odour)	ใช้วิธีการดม โดยต้องมิดะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE-linc 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถึงความเห็นของคนผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
อุณหภูมิ (Temperature)	1) Thermometer หรือ 2) Electrical Sensor Method
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	pH meter
ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi disc สำหรับสำรวจน้ำทะเล
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	Gravimetric Method
ความเค็ม (Salinity)	1) Argentometric หรือ 2) Electrical Conductivity Method หรือ 3) Density หรือ 4) Refractometer
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	สังเกต
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon)	Pre-concentration ตามด้วย Fluorescence Spectrophotometry
ออกซิเจนละลาย (Dissoived Oxygen)	1) Azide Modification Method หรือ 2) Membrane Electrode Method หรือ 3) Winkler Method
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technique
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Membrane Filter Technique
แบคทีเรียกลุ่มเอนเทอโรคอกคัส (Enterococci Bacteria)	
ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรทเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้ Colorimetric Method
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	Colorimetric Method
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (รูปที่ไม่มีไอออน , Unionized Ammonia)	Phenol-Hypochlorite Method
ปรอทรวม (Total Mercury)	Pre-concentration ตามด้วย Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method หรือ Inductively Coupled Plasma Method
แคดเมียม (Cadmium)	Pre-concentration ตามด้วย 1) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 2) Inductively Coupled Plasma Method
โครเมียมรวม (Total Chromium)	
โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent)	Pre-concentration ตามด้วย 1) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 2) Inductively Coupled Plasma Method
ตะกั่ว (Lead)	Pre-concentration ตามด้วย 1) Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 2) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 3) Inductively Coupled Plasma Method
ทองแดง (Copper)	
แมงกานีส (Manganese)	
สังกะสี (Zinc)	
เหล็ก (Iron)	Pre-concentration ตามด้วย 1) Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 2) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 3) Inductively Coupled Plasma Method
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	
	SPADNS Colorimetric Method

หมายเหตุ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่าง น้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff, 1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parsons, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment and tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whittaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butyltin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hybridization/extraction with GC/FPD detection (Matthias et al. 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใดที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากคลอรีน หรือมีการ Pre-concentration ก่อนการวิเคราะห์

5. พื้นที่ทับซ้อนและเขตกันชน

5.1 ในกรณีเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือหรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชนทับซ้อนกับเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการันทนาการแล้วแต่กรณี มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ทับซ้อนดังกล่าวให้ปฏิบัติตามค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเข้มงวดมากที่สุด

5.2 การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลจะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer Zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer Zone) จะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดต่อกัน เว้นแต่

5.3 การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่งไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่เกินไปกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพ น้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่ได้มีการกำหนดไว้

5.4 การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใดกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้ โดยห้ามเปลี่ยนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนต้องมีค่าไม่เกินครึ่งหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเลข

6. วิธีการเก็บตัวอย่าง

6.1 หาก ณ จุดตรวจจสอบ มีความลึกน้อยกว่า 5 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

6.2 หาก ณ จุดตรวจจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 5-20 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร กึ่งกลางน้ำและสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

6.3 หาก ณ จุดตรวจจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 20-40 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 10 เมตร 20 เมตร 30 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

6.4 หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 40-100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร 80 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

6.5 หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก 1 เมตรที่ทุก ๆ ความลึก 50 เมตร และสูงจากท้องน้ำ 1 เมตร

6.6 หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ

เว้นแต่ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเ็นเทอโรคอคไค(Enterococci Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกได้ผิวน้ำ 30 เซนติเมตร สำหรับวัตถุลอยน้ำ สี ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ ทั้งนี้ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่น้ำลงถึงน้ำลงต่ำสุด เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

การท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา (2542) ได้ให้ความหมายการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน (Sustainable Tourism) ว่าหมายถึงการท่องเที่ยวกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มเล็กที่มีการจัดการอย่างดีเยี่ยม เพราะสามารถดำรงไว้ซึ่งทรัพยากรท่องเที่ยวให้มีความดึงดูดใจอย่างไม่เสื่อมคลาย และธุรกิจท่องเที่ยวมีการปรับปรุง คุณภาพให้ได้ผลกำไรอย่างเป็นธรรม โดยมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมเยือนสม่ำเสมอเพียงพอ แต่มีผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมที่สุดอย่างยั่งยืนยาว

อุษาวดี พูลพิพัฒน์ (2545) ได้อธิบายถึงการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนดังนี้

1. ลักษณะการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน มีลักษณะสำคัญอยู่ 6 ประการดังนี้ คือ

1.1 เป็นการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวทุกประเภท ทุกแห่ง

1.2 เป็นการท่องเที่ยวที่เน้นคุณค่าและความเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละแห่ง
ท่องเที่ยว

1.3 เป็นการท่องเที่ยวที่รับผิดชอบต่อทรัพยากรการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม

1.4 เป็นการท่องเที่ยวที่ให้นักท่องเที่ยวได้รับความรู้และประสบการณ์
เกี่ยวข้องกับธรรมชาติและวัฒนธรรม

1.5 เป็นการท่องเที่ยวที่ให้ผลตอบแทนแก่ผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนยาว

1.6 เป็นการท่องเที่ยวที่ให้ผลประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่น และคืนผลประโยชน์กลับสู่ทรัพยากรท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่น

2. หลักการการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน มีหลักการดังนี้

2.1 การอนุรักษ์และการใช้ทรัพยากรอย่างพอดี (Using Resource Sustainable) ทั้งในส่วนที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมเป็นสิ่งสำคัญ และเน้นการทำธุรกิจในระยะยาว

2.2 การลดการบริโภคที่เกินความจำเป็นและการลดของเสีย (Reducing Over-consumption and Waste) จะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการทำนุบำรุงสิ่งแวดล้อมที่ถูกทำลายในระยะยาว และเป็นการเพิ่มคุณภาพของการท่องเที่ยวด้วย

2.3 การรักษาและส่งเสริมความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติ (Maintaining Diversity) สังคม และวัฒนธรรม จะช่วยขยายฐานของอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในอนาคต

2.4 การประสานการพัฒนาการท่องเที่ยว (Integrating Tourism into Planning) เข้ากับกรอบแผนกลยุทธ์การพัฒนาแห่งชาติ การพัฒนาท้องถิ่น และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะช่วยขยายศักยภาพการท่องเที่ยว

2.5 การท่องเที่ยวที่รองรับกิจกรรมในท้องถิ่น (Supporting Local Economic) โดยคำนึงถึงราคาและพัฒนาคุณค่าของสิ่งแวดล้อมไว้ ไม่เพียงแต่ทำให้เกิดการประหยัด แต่ยังป้องกันสิ่งแวดล้อมไม่ให้ถูกทำลายอีกด้วย

2.6 เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น (Involving Local Communities) ในด้านการจัดการผลตอบแทนของประชาชน และสิ่งแวดล้อมเพื่อช่วยยกระดับคุณภาพชีวิตและการจัดการการท่องเที่ยว

2.7 การประสานความร่วมมือระหว่างผู้ประกอบการ ประชาชนท้องถิ่น องค์กรและสถาบันที่เกี่ยวข้อง (Consulting Stakeholders and the Public) เพื่อลดข้อขัดแย้งและร่วมแก้ปัญหา

2.8 เป็นการฝึกอบรมบุคลากร (Training Staff) โดยสอดแทรกแนวคิดและวิธีปฏิบัติในการพัฒนาแบบยั่งยืนแก่บุคลากรท้องถิ่นทุก ๆ ระดับ เพื่อยกระดับการบริการการท่องเที่ยว

2.9 ข้อมูลข่าวสารที่สื่อให้กับนักท่องเที่ยว โดยมุ่งสร้างความเข้าใจในการเคารพต่อธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมที่เป็นแหล่งท่องเที่ยว (Marketing Tourism Responsibly) อีกทั้งเป็นการช่วยยกระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวอีกทางหนึ่ง

2.10 การวิจัยและติดตามผล (Undertaking Research) เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพในการดำเนินงาน รวมทั้งปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่แนวทางการแก้ไขที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

3. ลักษณะของการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน

การท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

3.1 เป็นการท่องเที่ยวที่มีความต่อเนื่อง (Continuity) หมายถึง ความต่อเนื่องของทรัพยากรธรรมชาติ และความต่อเนื่องของวัฒนธรรมซึ่งจัดเป็นทรัพยากรหลักในการท่องเที่ยว และสามารถมอบประสบการณ์นันทนาการที่ดีให้แก่นักท่องเที่ยว

3.2 เป็นการท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ (Quality) หมายถึงการเน้นคุณภาพของสามส่วนหลัก คือ คุณภาพของสิ่งแวดล้อม คุณภาพของประสบการณ์ นันทนาการที่นักท่องเที่ยวได้รับ และคุณภาพชีวิตของคนในชุมชน

3.3 เป็นการท่องเที่ยวที่มีความสมดุล (Balance) หมายถึงความสมดุลระหว่างความต้องการอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว ความต้องการของชุมชนท้องถิ่นและขีดความสามารถของทรัพยากร

ข้อมูลเกาะช้าง

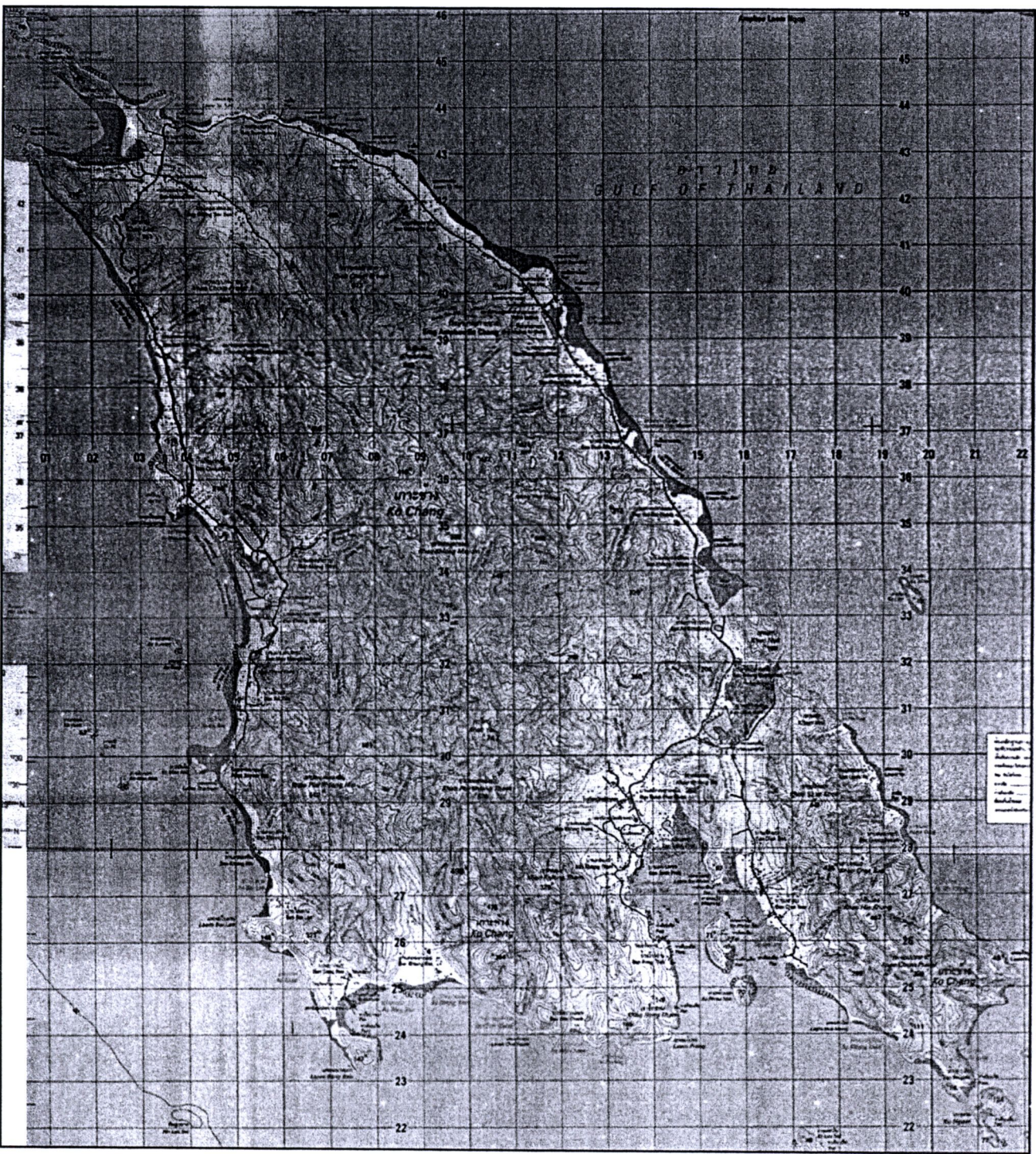
1. ที่ตั้งและอาณาเขต

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2548) ได้อธิบายถึงหมู่เกาะช้างว่ามีเกาะช้างเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุด มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ และเป็นเกาะที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในฝั่งทะเลอ่าวไทย ตั้งอยู่ในจังหวัดตราด เป็นที่ตั้งของอำเภอเกาะช้าง เกาะช้างมีพื้นที่ประมาณ 131,152 ไร่ โดยประกอบด้วยหมู่เกาะใหญ่น้อยบริเวณใกล้เคียงรวมทั้งหมด 52 เกาะ หมู่เกาะเหล่านี้ตั้งอยู่ตอนใต้ของพื้นที่จังหวัดตราด บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกของอ่าวไทย

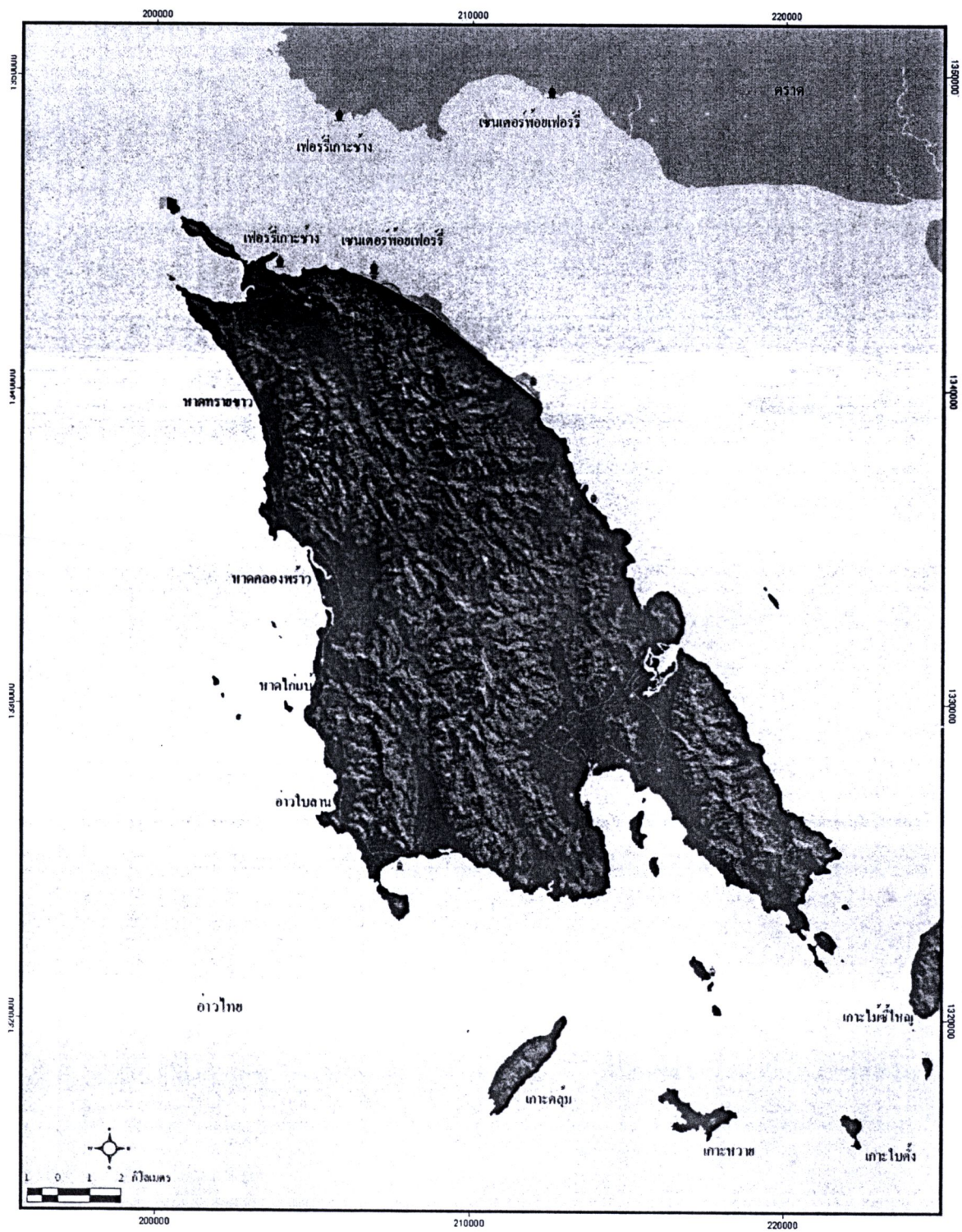
2. สภาพภูมิประเทศ

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2548) ได้อธิบายถึงเกาะต่าง ๆ ในกลุ่มหมู่เกาะช้าง ส่วนใหญ่มีภูเขาสูงอยู่ตอนกลางล้อมด้วยพื้นที่ลูกคลื่นลอนลาด โดยมีที่ราบเพียงเล็กน้อยบริเวณ ชายฝั่งและอ่าวต่าง ๆ เกาะช้างเป็นเกาะใหญ่ที่สุดมีความยาวจากทิศเหนือลงมาทางทิศตะวันออก เฉียงใต้ประมาณ 30 กิโลเมตร กว้างประมาณ 14 กิโลเมตร ลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็น ภูเขาสลับซับซ้อนเกือบตลอดทั้งเกาะ โดยประกอบด้วยเทือกเขาสูงตอนกลางความสูงตั้งแต่ 100 เมตร ถึงมากกว่า 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง ยอดเขาสูงสุดคือเขาใหญ่ ความสูง 744 เมตรจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลาง ทางด้านเหนือในท้องที่ตำบลเกาะช้าง เทือกเขานี้แยก ออกเป็น 2 แนว แนวหนึ่งอยู่ทางด้านตะวันออกไปสิ้นสุดที่แหลมช้างน้อย มียอดเขาสูงสุดคือเขา จอมปราสาทหนึ่ง (ความสูง 661 เมตร) ส่วนอีกแนวอยู่ทางด้านตะวันตก ตรงปลายสุดมีเกาะ เล็ก ๆ ชื่อเกาะมะปริง มียอดเขาสูงสุดคือเขาหอม (เขาจอมปราสาทสอง ความสูง 626 เมตร) ระหว่างแนวเขาทั้งสองเป็นที่ราบในหุบเหวเล็ก ๆ และอ่าวคลองสน

ชายฝั่งด้านตะวันออกและตะวันตกของเกาะมีลักษณะเว้าแหว่งมีที่ราบแคบ ๆ ขนานไป กับฝั่งทะเลส่วนทางด้านใต้ในท้องที่ตำบลเกาะช้างได้ประกอบด้วยเทือกเขาสูงที่ต่อเนื่องมาจาก ทางด้านเหนือและมีทิวเขาก่อนแนวทางด้านตะวันออก ระหว่างแนวเขาทั้งสองเป็นที่ราบพื้นใหญ่ ที่สุดของเกาะบริเวณบ้านสลักเพชรและมีชายฝั่งเว้าเข้ามาเป็นอ่าว ได้แก่ อ่าวสลักคอกทางด้าน ทิศตะวันออก อ่าวสลักเพชร อ่าวหวายแจก อ่าวคลองกลอย และอ่าวบางเป้าอยู่ทางด้านทิศใต้ อ่าวกรวด และอ่าวโบลาน อยู่ทางด้านทิศตะวันออก แผนที่ภูมิประเทศและระดับความสูงของเกาะ ช้างแสดงดังภาพที่ 1 และ 2



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศของเกาะช้าง



ภาพที่ 2 แผนที่แสดงระดับความสูงของเกาะช้าง

3. สภาพภูมิอากาศ

กรมอุตุนิยมวิทยา (2544) กล่าวถึงสภาพภูมิอากาศดังนี้

3.1 ฤดูกาล

สภาพภูมิอากาศของเกาะช้างและพื้นที่ใกล้เคียง แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ

ฤดูฝน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม เป็นเวลา 6 เดือน ที่ได้รับอิทธิพลลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

ฤดูหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ เป็นเวลา 4 เดือน ที่มีอากาศเย็นลง เนื่องจากอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ

ฤดูร้อน เริ่มตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน เป็นช่วงที่ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือกำลังอ่อนลง มีฝนตกน้อย และดวงอาทิตย์โคจรผ่านเส้นศูนย์สูตรไปทางซีกโลกเหนือ

3.2 อุณหภูมิ

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

3.3 ความชื้นสัมพัทธ์

ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือนสูงกว่าร้อยละ 75 เป็นเวลาถึง 10 เดือน พิสัยอยู่ระหว่างร้อยละ 54-96 เมื่อเปรียบเทียบกับระดับความชื้นสัมพัทธ์ที่น่าสบายแล้ว นับว่าความชื้นในอากาศค่อนข้างสูงเกือบตลอดทั้งปี

3.4 ฝน

ปริมาณฝนเฉลี่ยประมาณปีละ 4,709.9 มิลลิเมตร ฝนจะตกมากในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม คิดเป็นร้อยละ 90.1 ของปริมาณฝนที่ตกตลอดทั้งปี จำนวนวันที่ฝนตกตลอดทั้งปี 190.4 วัน เดือนสิงหาคมเป็นเดือนที่ฝนตกมากที่สุด 27.7 วัน คิดเป็นปริมาณน้ำฝนในเดือนนี้ 1,090.0 มิลลิเมตร

3.5 ลม

ทิศทางลมหลักแบ่งออกเป็น 2 ทิศทาง ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤษภาคม ลมจะพัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วลมเฉลี่ย 2.5-3.1 น็อต จัดอยู่ในระดับลมเบา (Light Air) ส่วนในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน ลมจะพัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ ความเร็วลม

เฉลี่ย 1-0.7 น็อต จัดอยู่ในระดับลมสงบ (Calm) ระดับความเร็วสูงสุด ที่เคยวัดได้ 63 น็อต จัดอยู่ในระดับพายุใหญ่ (Violent Storm)

4. การปกครอง

กรมการปกครอง (2548) กล่าวว่าอำเภอเกาะช้าง ครอบคลุมพื้นที่เกาะช้าง ซึ่งมี 2 ตำบล และ 2 องค์การบริหารส่วนตำบล คือ ตำบลเกาะช้าง และตำบลเกาะช้างใต้

4.1 ตำบลเกาะช้าง ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน ดังนี้

4.1.1 บ้านคลองนนทรี

4.1.2 บ้านด่านใหม่

4.1.3 บ้านคลองสน

4.1.4 บ้านคลองพร้าว

4.2 ตำบลเกาะช้างใต้ ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน ดังนี้

4.2.1 บ้านบางเบ้า

4.2.2 บ้านสลักเพชร

4.2.3 บ้านเจ๊กแบ้

4.2.4 บ้านสลักคอก

4.2.5 บ้านสลักเพชรเหนือ

5. สภาพเศรษฐกิจสังคม

กรมการปกครอง (2548) ได้กล่าวถึงสภาพเศรษฐกิจสังคมของอำเภอเกาะช้าง ดังนี้

5.1 ประชากร

มีประชากรในปี พ.ศ. 2547 ตามทะเบียนราษฎรจำนวนทั้งสิ้น 5,356 คน 2,547 หลังคาเรือน แบ่งเป็น

5.1.1 ตำบลเกาะช้าง มีประชากรอาศัยจำนวน 3,010 คน

5.1.2 ตำบลเกาะช้างใต้ มีประชากรอาศัยจำนวน 2,346 คน

5.2 การประกอบอาชีพ

ครัวเรือนส่วนใหญ่ของเกาะช้างมีการประกอบอาชีพมากกว่า 1 อาชีพ อาชีพที่สำคัญ ได้แก่

5.2.1 อาชีพการเพาะปลูกผลไม้และไม่ยืนต้นเป็นอาชีพหลัก ส่วนใหญ่เป็นทุเรียน ส้มโอ มะพร้าวและยางพารา มีรายได้ประมาณ 10,000 - 40,000 บาทต่อปี

5.2.2 อาชีพประมงชายฝั่งเป็นอาชีพรองลงมา ครีวเรือนที่ใช้เรือขนาดเล็กมีประมาณ 250 ราย รายได้ประมาณ 5,000 – 30,000 บาทต่อปี ครีวเรือนที่ใช้เรือขนาดกลางและขนาดใหญ่มีประมาณ 40 ราย รายได้ประมาณ 30,000 – 200,000 บาทต่อปี และมีอาชีพต่อเนื่องจากการแปรรูปอาหารทะเล เช่น กะปิ น้ำปลา กุ้งแห้ง ปลาหมึกแห้ง และปลาเค็ม เป็นต้น ประมาณ 30 ราย มีรายได้ประมาณ 15,000 – 30,000 บาทต่อปี

5.2.3 อาชีพเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง มีประมาณ 100 ราย มีรายได้ 5,000 – 60,000 บาทต่อปี

5.3 การศึกษา

มีโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจำนวน 6 แห่ง

5.4 การสาธารณสุข

ปัจจุบันมีโรงพยาบาล 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลเกาะช้าง และมีสถานอนามัย 5 แห่ง สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ 1 แห่ง และสำนักงานส่วนมาลาเรีย 1 แห่ง

จากข้อมูลสถิติสาเหตุการตายที่สำคัญ 5 อันดับ ได้แก่ ชรา อุบัติเหตุ โรคหัวใจและโรคหลอดเลือด ฆ่าตัวตาย และโรคมะเร็ง ส่วนสาเหตุการป่วยด้วยโรคติดต่อที่สำคัญ 5 อันดับ คือ อาหารเป็นพิษ อุจจาระร่วง ไข้ไม่ทราบสาเหตุ บิด มาลาเรีย

6. ทรัพยากรธรรมชาติ

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (2548) ได้กล่าวถึงทรัพยากรธรรมชาติของเกาะช้าง ดังนี้

6.1 ทรัพยากรป่าไม้

ทรัพยากรป่าไม้บนเกาะช้างมีทั้งหมด 4 ประเภท ได้แก่ ป่าดิบชื้น ป่าชายหาด ป่าชายเลน ป่าชายหาด และป่าพรุ จากรายงานโครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาและจัดการพื้นที่เกาะช้าง และพื้นที่ใกล้เคียง ปี 2545 ได้รายงานสภาพป่าไม้บนเกาะช้าง ดังนี้

6.1.1 ป่าดิบชื้น นับเป็นป่าที่มีมากที่สุดบนเกาะช้าง พบขึ้นในพื้นที่ห่างจากชายฝั่งสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยปานกลางตั้งแต่ 500-700 เมตร ป่าดิบชื้นที่ขึ้นในที่สูงกว่า 300 เมตรขึ้นไป มักจะมีลำต้นเตี้ยแกรน ความสูงเฉลี่ยไม่เกิน 15 เมตร เนื่องจากมีลมแรงทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตไม่เต็มที่ นอกจากนั้นข้อจำกัดของพื้นที่ และคุณสมบัติของดินซึ่งเป็นดินดินความอุดมสมบูรณ์ต่ำก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง ส่วนใหญ่เป็นไม้ในสกุลพลอง (*Memecylon* spp.) และสารภีป่า (*Schima wallichii* Karth) ส่วนป่าดิบชื้นที่ขึ้นอยู่ในระดับต่ำกว่า 300 เมตร ลงมาจะมีพันธุ์ไม้

มากมายหลายชนิดทั้งไม้ชั้นบน ไม้ชั้นกลาง และไม้พื้นล่าง ไม้ชั้นบนจะมีความสูงมากกว่า 30 เมตร ส่วนใหญ่จะเป็นไม้จำพวกยาง (*Dipterocarpus*)

6.1.2 ป่าชายเลน พบขึ้นตามชายฝั่งที่เป็นดินเลนบริเวณอ่าว และปากคลองลำธารต่าง ๆ เช่น อ่าวสลักคอก อ่าวสลักเพชร อ่าวบางบัว และอ่าวคลองสน พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ โกงกางใบใหญ่ (*Rhizophora mucronata*) โกงกางใบเล็ก (*Rhizophora apiculata*) โปรงขาว (*Ceriops decandra*) โปรงแดง (*Ceriops tagals*) โกงกางหัวสุม (*Bruguiera gymnorrhiza*) ถั่วดำ (*Bruguiera parvaiflora*) แสมขาว (*Avicennia alba*) ตะบูนขาว (*Xylocarpus granatum*) ตะบูนดำ (*Xylocarpus maluccensis*)

6.1.3 ป่าชายหาด เป็นป่าที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลที่พื้นดินทราย และกรวดหิน ลักษณะเป็นป่าโปร่งมีพรรณไม้ขึ้นอยู่ไม่กี่ชนิด เช่น หูกวาง (*Terminalia catappa*) กระติง (*Calophyllum inophyllum*) ชี้นอนหรือสำเนา (*Chaetocarpus castanocarpus*) เสม็ด (*Melaleuca leucadendra*) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus*) เป็นต้น

6.1.4 ป่าพรุ เป็นสังคมพืชที่เกิดขึ้นในบริเวณที่มีน้ำขังอยู่ตลอดทั้งปี ได้แก่ บริเวณอ่าวสลักคอก และอ่าวสลักเพชร

7. การท่องเที่ยว

พัฒนาการด้านการท่องเที่ยวของหมู่เกาะช้าง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2550) ได้กล่าวถึงการพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะช้าง ดังนี้

เกาะช้างเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับความนิยมมาตั้งแต่สมัยอดีต ก่อนปี พ.ศ. 2529 การเดินทางไปยังเกาะช้างจะใช้เรือประมงโดยมีเส้นทางการเดินเรืออยู่เพียงเส้นทางเดียวคือ เส้นทางจากแหลมงอบไปยังท่าเรือน้ำตกธารมะยมของวนอุทยานน้ำตกธารมะยม ซึ่งเป็นท่าเรือแห่งแรกของเกาะช้าง ส่วนการเดินทางภายในเกาะช้างเนื่องจากถนนที่มีอยู่เป็นถนนทางเดินไม่สะดวกต่อการใช้ยานพาหนะต้องใช้วิธีการเดินเท้าหรือใช้ทางเรือ สำหรับสถานที่พักผ่อนยังไม่มีย่านที่พักแรมทั้งของภาครัฐและเอกชน นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวไปเช้าเย็นกลับ และเมื่อปี พ.ศ. 2525 มีการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้างขึ้น ต่อมาเริ่มมีการปรับปรุงถนนเป็นถนนดินลูกรังบดอัด เชื่อมต่อพื้นที่ทางตอนเหนือและทางตอนใต้ด้านชายฝั่งทะเลตะวันออกของเกาะช้าง

ช่วงปี พ.ศ. 2529 ถึง ปี พ.ศ. 2540 ท่าเทียบเรือและถนนภายในเกาะเริ่มได้รับการปรับปรุงและขยายเส้นทางออกไปทางชายฝั่งด้านตะวันตก ในปี พ.ศ. 2540 มีการก่อสร้างท่าเรือ

เฟอร์รี่ 2 สามารถขนส่งได้ทั้งคนและพาหนะ ยิ่งทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มสูงขึ้นและมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ

ปี พ.ศ. 2544 จังหวัดตราดและกรมเจ้าท่าได้ดำเนินการก่อสร้างท่าเรือเพื่อการท่องเที่ยว สถานบริการพักผ่อนของเกาะช้างได้ขยายตัวอย่างรวดเร็วในช่วงนี้ เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวที่มาเกาะช้างรวมทั้งสิ้น 67 แห่ง (ปี พ.ศ. 2545) ส่วนใหญ่จะกระจายตัวอยู่ทางฝั่งทะเลตะวันตก โดยรวมตัวอยู่ที่หาดทรายขาวมากที่สุดถึง 23 แห่ง รองลงมาคือ หาดคลองพร้าว 11 แห่ง และหาดไก่อแบ้ 11 แห่ง และขยายตัวลงทางตอนใต้ของเกาะช้าง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หิรัญ หิรัญรัตนพงศ์และคณะ (2550) จากงานวิจัยเรื่องการมีส่วนร่วมของชุมชนในการบริหารจัดการด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ รอยพระพุทธรบาทเขาคิชฌกูฏจังหวัดจันทบุรี กล่าวว่าปัจจุบันมีพุทธศาสนิกชนที่ศรัทธาเดินทางขึ้นไปนมัสการเป็นจำนวนมาก นักท่องเที่ยวที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นทุก ๆ ปีสร้างความแออัดยัดเยียด ด้วยความจำกัดของสถานที่ สาธารณูปโภคที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการและความไม่เหมาะสมตามหลักสุขอนามัยที่ดี การศึกษาด้านอนามัยสิ่งแวดล้อมจากผลการเก็บตัวอย่างพบว่าความเข้มข้นของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเท่ากับ 82.8 เดซิเบลเอ ค่าระดับเสียงสูงสุด 181.3 เดซิเบลเอ ค่าระดับเสียงสูงสุดสูงกว่ามาตรฐาน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540) แต่ยังคงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ส่วนของการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของน้ำจากแหล่งธรรมชาติ จากตัวอย่าง 5 สถานี พบว่า ค่าพีเอช ออกซิเจนที่ละลายน้ำ บีโอดี ฟอสฟอรัส และไนไตรท์ มีค่า 7.28 ± 0.24 , 4.82 ± 0.18 , 0.9 ± 0.74 , 0.6 ± 0.2 , 0.16 ± 0.05 ตามลำดับ ค่าที่วิเคราะห์ได้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำผิวดิน (ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ. 2537) และคุณภาพทางเคมีของน้ำจากแหล่งน้ำใช้ มีค่า 7.1 ± 0.5 , 4.5 ± 0.23 , 0.6 ± 0.63 , 0.84 ± 0.38 , 0.28 ± 0.11 ตามลำดับ ค่าที่วิเคราะห์ได้แต่ละสถานีอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำใช้ (กองอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย) ส่วนอาหารและน้ำดื่มมีการตรวจหาแบคทีเรีย *E. coli* ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคท้องร่วง โดยได้ทำการเก็บตัวอย่างอาหารและน้ำดื่มจากบริเวณวัดพลวงและบนเขาพระบาทพลวง โดยการตรวจวิเคราะห์ หาจำนวนเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด (Total Bacteria Count) โดยวิธีแผ่นดาร์ตเพลตเคานต์ (Standard Plate Count) จำนวนเชื้อโคลิฟอร์ม (Coliform Bacteria) และ Fecal Coliform โดยวิธี Standard Multiple Tube Technique หรือ Most Probable Number Concept (MPN) เมื่อนำไปเทียบกับ

มาตรฐานพบว่า อาหารบางส่วนมีจำนวนแบคทีเรีย เช่น คลอริฟอร์มแบคทีเรียที่เกินมาตรฐาน โดยเฉพาะนมจีนและกวยเตี๋ยซึ่งมีความเสี่ยงในการก่อให้เกิดโรคทางเดินอาหารกับผู้บริโภค นอกจากนั้นพบจำนวนคลอริฟอร์มแบคทีเรียเกินมาตรฐานในน้ำใช้ และพบ *E. coli* เกินมาตรฐานในน้ำดื่มและน้ำใช้ทุกตัวอย่าง

ปัญหาขยะบนเขาชีชมภูเป็นปัญหาที่สำคัญ จากการคำนวณพบว่าในแต่ละวัน มีปริมาณการเกิดขยะเท่ากับ 0.15 กิโลกรัม/คน/วัน ซึ่งช่วง 3 เดือนของเทศกาลปี 2552 (มกราคม-มีนาคม) มีปริมาณขยะที่เกิดขึ้นประมาณ 122 ตัน ส่วนนี้ยังมีการจัดการที่ไม่ได้มาตรฐาน กล่าวคือยังมีปริมาณขยะตกค้างอยู่บนเขาในแต่ละปีเป็นจำนวนมาก ถึงแม้ทางวัดหลวงจะมีการขุดหลุมฝังกลบขยะแต่ก็ยังไม่มีการจัดการไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น ไม่มีการรองพื้นกันหลุมด้วยพลาสติกกันซึม (HDPE)

ปัญหาห้องน้ำ-ห้องส้วมบนเขาชีชมภู พบว่ายังไม่ตรงตามหลักเกณฑ์การสร้างห้องน้ำ มาตรฐานการท่องเที่ยว เรื่องความสะอาดซึ่งขาดการดูแลอย่างต่อเนื่อง ด้านความปลอดภัย ซึ่งความสว่างยังไม่เพียงพอและขาดการรักษาความปลอดภัยในเวลากลางคืน ส่วนของการออกแบบที่ยังไม่กลมกลืนกับธรรมชาติและการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ยังไม่ดี

การมีส่วนร่วมของชุมชน ประชาชนส่วนใหญ่รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเขาชีชมภูจากสื่อประเภทต่าง ๆ ร้อยละ 58.7 รู้ว่าการแก้ไขปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมบนเขาชีชมภูเป็นหน้าที่ของประชาชนทุกคนที่จะต้องให้ความร่วมมือกัน ร้อยละ 97.1 เห็นด้วยกับการหลีกเลี่ยงการใช้พลาสติกและโฟมจะช่วยแก้ไขปัญหามลพิษได้ ร้อยละ 80.0 เห็นด้วยว่าปัญหาจากขยะบนเขาชีชมภูจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของนักท่องเที่ยว ร้อยละ 84.8 เห็นด้วยว่าปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมมีผลต่อระบบนิเวศบนเขาชีชมภูและนักท่องเที่ยว ร้อยละ 91.5 ความสะดวกของชุมชนที่มีต่อปัญหาการจัดการขยะและสิ่งแวดล้อมบนเขาชีชมภู ประชาชนส่วนใหญ่มีความตระหนักถึงปัญหาอยู่ในระดับที่มาก

จากปัญหาต่าง ๆ ที่พบบนเขาชีชมภู เป็นปัญหาที่ซับซ้อนและสั่งสมมาเป็นเวลานาน แต่เป็นที่น่ายินดีที่ในปัจจุบันมีหน่วยงานต่าง ๆ ในท้องถิ่นให้ความสนใจและเข้าไปช่วยเหลือในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะในรูปของการวิจัย จัดอบรมให้ความรู้ รวมถึงมีป้ายรณรงค์ต่าง ๆ ทำให้ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยวเกิดจิตสำนึกปกป้องสภาพแวดล้อมบนเขาและช่วยกันดูแลรักษามรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญนี้ไว้ให้คงอยู่สืบไป

กรมควบคุมมลพิษ (2546) ศึกษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่ามีแหล่งน้ำโดยเฉพาะบริเวณนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังและมาบตาพุดส่วนใหญ่

มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานแต่มีแนวโน้มสูงขึ้นในปี 2543 พบค่าแมงกานีสและเหล็กบริเวณปากแม่น้ำระยองมีค่าเกินมาตรฐาน(150 ไมโครกรัมต่อลิตร และ 1,600 ไมโครกรัมต่อลิตร ตามลำดับ) ส่วนปริมาณโลหะหนักในหอยจะศึกษาเฉพาะหอยแมลงภู่จากปากแม่น้ำสายต่าง ๆ ของประเทศไทย พบว่าความเข้มข้นของ Hg, Pb, Cd, Cu, และ Zn มีค่าระหว่าง $< 0.0002 - 0.41$, $< 0.018 - 1.76$, $< 0.005 - 40.9$, $1.22 - 2.09$ และ $10.38 - 45.82$ ไมโครกรัมต่อกรัม ตามลำดับ ส่วนคุณภาพตะกอนดินมีปริมาณโลหะหนักบางชนิด ได้แก่ พรอท ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง และสารหนู เกินมาตรฐานที่ไม่มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต

แววตา ทองระอาและคณะ (2549) ศึกษาการปนเปื้อนของโลหะหนัก พรอท แคดเมียม ตะกั่ว สังกะสี ทองแดง นิเกิล เหล็ก และแมงกานีส ในน้ำทะเลและดินตะกอน บริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกตั้งแต่ปากแม่น้ำบางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา ถึง ปากแม่น้ำตราด จังหวัดตราด โดยศึกษาในรูปของปริมาณโลหะหนักรวม เก็บตัวอย่างน้ำทะเลและดินตะกอน 2 ครั้ง คือ ในฤดูแล้ง (มีนาคม 2547) และฤดูฝน (สิงหาคม 2547) รวม 52 สถานี พบว่า โลหะหนักในน้ำทะเลมีค่าน้อยและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งของไทย ยกเว้นเหล็กและแมงกานีสที่มีค่าสูงเกินมาตรฐานพบในบริเวณปากแม่น้ำ จังหวัดจันทบุรีและตราด สำหรับในดินตะกอน พบว่ามีโลหะหนักบางชนิดที่มีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานของต่างประเทศ โดยเฉพาะพรอท ตะกั่ว และ สังกะสี ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีมาตรฐานโลหะหนักในดินตะกอนกำหนดไว้ ส่วนเหล็กและแมงกานีสมีค่าสูงมากในดินตะกอน โดยเฉพาะบริเวณปากแม่น้ำ จังหวัดจันทบุรีและตราด

จตุพร จรุงชัย (2551) ศึกษาปริมาณโลหะหนักบางชนิดในดินตะกอนป่าชายเลนบริเวณอ่าวคุ้งกระเบน จังหวัดจันทบุรี จำนวน 7 สถานี สถานีละ 3 ซ้ำ โดยทำการเก็บตัวอย่างในฤดูฝน (กันยายน) 2551 และฤดูหนาว (มกราคม) 2552 วิเคราะห์หาปริมาณแคดเมียม โคโรเนียม ตะกั่ว ด้วยเครื่องอะตอมมิกแอ็บซอร์พชั่น สเปกโตรโฟโตเมทรีพบว่าในฤดูฝนมีค่าอยู่ในช่วง $27.00 - 121.50$, $221.00 - 602.00$, $60.50 - 627.00$ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ส่วนในฤดูหนาวมีค่าอยู่ในช่วง $31.30 - 133.00$, $215.00 - 604.00$, $120.00 - 320.00$ ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

Kishe, M.A. and Machiwa, J.F. (2003) ศึกษาปริมาณโลหะหนัก แคดเมียม ทองแดง ตะกั่วและสังกะสี ในดินตะกอนของทะเลสาบ Victoria ประเทศ Tanzania ซึ่งใช้วิธีการย่อยตะกอนด้วย Microwave digestion พบว่า แคดเมียมมีค่าอยู่ช่วงระหว่าง 7.2 ± 2.0 มิลลิกรัม

ต่อกิโลกรัม ทองแดงมีค่าอยู่ในช่วง 26.1 ± 4.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตะกั่วมีค่าอยู่ในช่วง 30.7 ± 5.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 45.4 ± 13.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

Waewtaa Thonggra-ar et al. (2008) ศึกษาปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนของอ่าวไทยจำนวน 8 ชนิด คือ Hg, Cd, Pb, Zn, Cu, Ni, Fe และ Mn พบว่ามีความเข้มข้นอยู่ในช่วงระหว่าง $0.005 - 0.121 \mu\text{g/g}$, $<0.006 - 0.19 \mu\text{g/g}$, $1.69 - 66.3 \mu\text{g/g}$, $7.48 - 131 \mu\text{g/g}$, $14.4 - 103 \mu\text{g/g}$, $<0.64 - 79.9 \mu\text{g/g}$, $1.17 - 92.8 \text{mg/g}$ และ $0.03 - 1.71 \text{mg/g}$ ตามลำดับ โดยพบว่า ปริมาณตะกั่วและทองแดงในดินตะกอนมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานโลหะที่ยอมให้มีได้ในทะเลและชายฝั่งของประเทศไทย นอกจากนี้ยังพบว่าค่าดัชนี Geoaccumulation Index (I_{geo}) ซึ่งจำแนกระดับการปนเปื้อนของโลหะหนักพบว่ามีความอยู่ระดับปานกลางและมีแนวโน้มที่จะได้รับการปนเปื้อน โดยเฉพาะในกลุ่มของตะกั่วในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

เกศสุคนธ์ มณีวรรณ (2539) ได้ศึกษาการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ในการบำบัดน้ำเสียที่มีไขมันโดยการคัดเลือกเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ และคณะเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยมหาสารคาม จำนวน 7 สายพันธุ์ นำมาทดสอบความสามารถในการย่อยสลายไขมันในอาหารปริมาณ 10 กรัมต่อลิตร นำไปป้อนในเครื่องเขยาคบคุมอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เขย่าด้วยความเร็วรอบ 150 รอบต่อนาที เป็นเวลา 60 นาที เก็บตัวอย่าง 6 ชั่วโมง พบว่าเชื้อ *Geotrichum candidum* มีความสามารถในการย่อยสลายไขมันได้ประสิทธิภาพสูงสุด คือ อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส pH 7.0 และหัวเชื้อเริ่มต้น 4% (V/V) และปริมาณน้ำเสีย โดยสามารถลดค่า BOD₅ ได้ 64.82% และไขมันเหลือภายหลังการบำบัด 43.3%

สุวรรณา เนียมสนิทและคณะ (2538) ได้ศึกษาการคัดเลือกจุลินทรีย์จากธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายไขมัน โดยการแยกและคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียที่สามารถผลิตเอนไซม์ไลเปสจากตัวอย่างน้ำทิ้งบริเวณมหาวิทยาลัยขอนแก่น และบริเวณตลาดสดในจังหวัดขอนแก่น 12 ตัวอย่าง โดยวิธี Double Layer Technique ได้เชื้อบริสุทธิ์ 221 สายพันธุ์ และคัดเลือกต่อโดยวิธีดูการเปลี่ยนสีของ Bromoresol Purple อย่างรวดเร็วภายใน 6 ชั่วโมง จำนวน 33 สายพันธุ์ จากนั้นทดสอบต่อโดยการกิจกรรมของเอนไซม์ไลเปสสูงสุด 2 สายพันธุ์ จากนั้นทำการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงเชื้อแบคทีเรียทั้ง 2 สายพันธุ์