

รายงานฉบับสมบูรณ์

แผนงานวิจัย

การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหาร
จัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่

Determination of Tourism Carrying Capacity of Enhancing Tourism
Destination Management Standard at Mu Koh Lanta, Krabi Province

โดย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดรรรชนี เอ็มพันธุ์ และคณะ

สิงหาคม 2562

สัญญาเลขที่ RDG60T0029

แผนงานวิจัย

การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหาร
จัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่

Determination of Tourism Carrying Capacity of Enhancing Tourism
Destination Management Standard at Mu Koh Lanta, Krabi Province

โดย

คณะผู้วิจัย

สังกัด

ผศ.ดร.ดรชนี เอมพันธุ์

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผศ.ดร.พิมพ์ลภัส พงศกรรังศิลป์

สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

ผศ.ดร.วันชัย อรุณประภารัตน์

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนับสนุนโดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.)

และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกสว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

แผนงานวิจัยการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ครั้งนี้เป็นผลงานวิจัยที่พัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์งานวิจัย ได้แก่ สมาคมธุรกิจท่องเที่ยวเกาะลันตา อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา อำเภอเกาะลันตา สภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานกระบี่ ภายใต้การสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างสูงที่ผลักดันให้คณะผู้วิจัยพัฒนาโจทย์วิจัยร่วมกับภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นการวิจัยเชิงบูรณาการและการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ขอกราบขอบพระคุณคณะผู้ทรงคุณวุฒิของสกสว. โดยมี ผศ.สุรเชษฐ์ เชษฐมาส เป็นประธานผู้ทรงคุณวุฒิ ดร.อนุชา เล็กสกุลติลก คุณวรญาณ ฐิติธรรมาภรณ์ คุณสมิตรา มัทธุนนท์ และคุณอิทธิฤทธิ์ กิ่งเล็ก ที่กรุณาให้ดูแลในทางวิชาการให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ตลอดโครงการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณอิทธิฤทธิ์ กิ่งเล็ก ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย คุณอภิชัย อรัญญิก ผู้อำนวยการการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย สำนักงานกระบี่ คุณอมฤต ศิริพรจุฑากุล ที่ปรึกษาสภาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดกระบี่ คุณธีรพจน์ กษิรวัดน์ นายกสมาคมธุรกิจท่องเที่ยวเกาะลันตา คุณกรรณเกษม มีสุข หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา คุณนราธร หงษ์ทอง ประธานชมรมท่องเที่ยวบ้านทุ่งหยีเพ็ง ที่ผลักดัน ให้แนวคิดในทางปฏิบัติ ช่วยอำนวยความสะดวก ดูแลช่วยเหลือและให้ข้อมูลที่มิประโยชน์ต่องานวิจัย ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ผศ.สุภาวดี โพธิยะราช ผู้อำนวยการภารกิจการจัดทำแผนงบประมาณ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่กรุณาสับสนุนการวิจัยและเป็นกำลังใจให้คณะวิจัยเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ ผศ.ดร.อรรธิกา พังงา หัวหน้าสำนักประสานงานโครงการวิจัยอุตสาหกรรมท่องเที่ยวและบริการ และบุคลากรสำนักประสานฯ ที่ผลักดันการใช้ประโยชน์ อำนวยความสะดวก และสนับสนุนนักวิจัยเป็นอย่างดีเสมอมา

ดร.ชนันท์ เอ็มพันธุ์ และคณะ

สิงหาคม 2562

บทสรุปผู้บริหาร

เลขที่สัญญา RDG60T0029

แผนงานวิจัย การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่

คณะผู้วิจัย ผศ. ดร.ดรรรชนี เอมพันธุ์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ผศ. ดร. พิมพ์ภัส พงศกรรังศิลป์ สำนักวิชาการจัดการ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
ผศ. ดร. วันชัย อรุณประภารัตน์ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของงานวิจัย

สภาพปัญหาโดยภาพรวมของพื้นที่หมู่เกาะลันตาคือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลาดนักท่องเที่ยวกลุ่มหลักคือนักท่องเที่ยวยุโรปและนักท่องเที่ยวกลุ่มสแกนดิเนเวีย มีการย้ายแหล่งมากขึ้น การกลับมาเที่ยวซ้ำลดลง อันเนื่องมาจากความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวลดลงซึ่งเป็นผลมาจากปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขยะและน้ำเสีย ปริมาณน้ำจืดขาดแคลนไม่เพียงพอต่อการบริโภคอุปโภค ปัญหาไฟฟ้าบนเกาะที่ดับบ่อย และนับวันยิ่งรุนแรงขึ้นประกอบกับปัญหาอื่น ๆ ที่เริ่มปรากฏชัดเจขึ้น เช่น ปริมาณรถบนท้องถนนมากขึ้น ปริมาณโรงแรมห้องพักที่ไม่ได้มาตรฐานและไม่ได้จดทะเบียนเพิ่มมากขึ้น มีการตัดราคาที่พัก ลดราคาให้ถูกลงในขณะที่คุณภาพการบริการไม่ได้มาตรฐานซึ่งส่งผลต่อภาพลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยว

ปัจจัยที่เป็นตัวเร่งและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ธุรกิจท่องเที่ยวขยายตัวมากขึ้น คือปัจจุบันมีสะพานที่ข้ามจากเกาะลันตาน้อยไปยังเกาะลันตาใหญ่ การเดินทางที่สะดวก รวดเร็วกว่าเมื่อก่อนมาก เกาะลันตาจึงมีแนวโน้มที่จะโตแบบก้าวกระโดด ผู้ประกอบการจากภายนอกพื้นที่จะเข้ามามากขึ้นและเริ่มมีการแข่งขัน เกิดปัญหาการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม ธุรกิจที่เข้ามาไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสังคม หากปัญหาต่าง ๆ ไม่ได้มีการวางแผนและบริหารจัดการ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ แหล่งท่องเที่ยวหลักที่เป็นเป้าหมายของตลาดกลุ่มบนแห่งนี้ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเหมือนกับแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่งที่รองรับนักท่องเที่ยวแบบมวล (Mass tourism)

จากผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา ในวันที่ 3 มิถุนายน 2559 และการประชุมชี้แจงแผนงานวิจัยในวันที่ 25 กรกฎาคม 2560 พบว่าผู้ประกอบการในธุรกิจท่องเที่ยวยังคงต้องการนักท่องเที่ยวตลาดเดิมคือกลุ่ม

สแกนดิเนเวียโดยมีกลุ่มสวีเดนเป็นส่วนใหญ่ เพราะกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ชอบความเงียบสงบ มักจะพักผ่อนในที่พักและบริเวณชายหาดเป็นหลัก จะไม่ออกมาพลุกพล่านตามท้องถนนหรือสร้างความแออัดให้กับแหล่งท่องเที่ยวเหมือนกับกลุ่มนักท่องเที่ยวแบบมวลชนที่มาจากโปรแกรมท่องเที่ยว ซึ่งในจำนวนเท่ากันจะก่อให้เกิดความแออัดกับแหล่งท่องเที่ยวมากกว่า ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรได้มากกว่า ที่ประชุมยังต้องการข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากการท่องเที่ยวและตัวเลขจากการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับจะเป็นประโยชน์ในวางแผนการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด การแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจะง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือการที่จะสื่อสารกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการท่องเที่ยวในพื้นที่เกาะลันตา เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเชิงนโยบายและการปฏิบัติจริงในการที่จะให้แหล่งท่องเที่ยวไม่แออัด รวมไปถึงการเตรียมความพร้อมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่บ่งชี้ว่ามีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวตามการเข้าถึงที่สะดวกสบายขึ้น ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะคงไว้ซึ่งตลาดนักท่องเที่ยวคุณภาพแบบเดิมคือกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวสแกนดิเนเวียซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มครอบครัวที่มาท่องเที่ยวซ้ำ

แผนงานวิจัยเรื่อง “การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา อำเภอลันตา จังหวัดกระบี่” จึงมุ่งศึกษาผลกระทบจากการท่องเที่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางสังคม วัฒนธรรมและเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและระดับการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการรองรับของทรัพยากรในพื้นที่หมู่เกาะลันตา ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการควบคุมการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนสอดคล้องกับเป้าหมายหรือวิสัยทัศน์ของการท่องเที่ยวเกาะลันตา และจังหวัดกระบี่ ในการเป็นแหล่งท่องเที่ยวสีเขียวซึ่งเน้นการท่องเที่ยวคุณภาพและการบริหารจัดการที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

1.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาและกำหนดวิธีการประเมินขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวพร้อมตัวชี้วัดและเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล ในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 2) เพื่อกำหนดขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 3) เพื่อประเมินระดับผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว ตามขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา

4) เพื่อสร้างระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวสำหรับแสดงผลภาวะวิกฤติของการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา

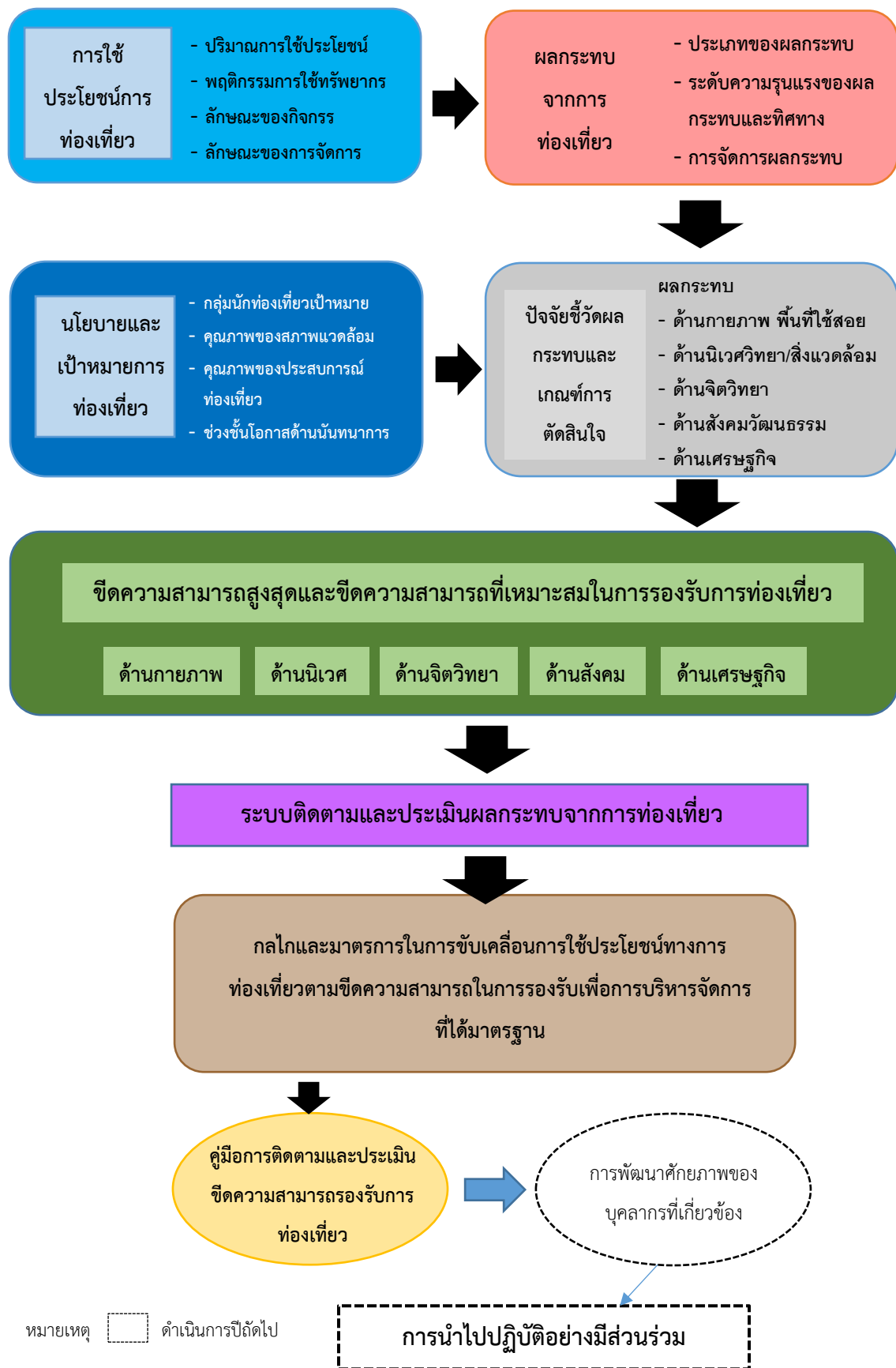
5) เพื่อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ตามขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยสอดคล้องกับการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ในพื้นที่หมู่เกาะลันตา

1.3 กรอบแนวคิดการวิจัยของแผนงาน

กรอบแนวคิดการวิจัยของแผนงานมุ่งบูรณาการผลกระทบจากการท่องเที่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและระดับการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา ตลอดจนเสนอแนะแนวทางการควบคุมการพัฒนาและการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยของแผนงานที่บูรณาการเชื่อมโยงโครงการวิจัยย่อยทั้ง 3 โครงการ เพื่อตอบโจทย์วิจัยในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาและสามารถประเมินผลกระทบของการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่ได้กำหนดขึ้น

1.4 ขอบเขตการวิจัย

ด้านเนื้อหา : ครอบคลุมการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อมความสะอาด ด้านจิตวิทยา ด้านสังคมวัฒนธรรม ด้านเศรษฐกิจ และด้านนิเวศวิทยา โดยศึกษาถึงผลกระทบในระดับที่ยอมรับได้เพื่อนำมากำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวในด้านต่าง ๆ และในภาพรวม เปรียบเทียบระดับผลกระทบปัจจุบันกับขีดความสามารถรองรับได้ของแหล่งท่องเที่ยวในหมู่เกาะลันตา และจัดทำระบบฐานข้อมูลเพื่อติดตามระดับการใช้ประโยชน์และผลกระทบของการท่องเที่ยว



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

ด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง : ประชากรที่ใช้ในการศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านจิตวิทยา คือ นักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศที่ไปเยือนหมู่เกาะลันตา ไม่ทราบจำนวนแน่นอน กลุ่มตัวอย่างกำหนดแบบโควตา จำนวน 400 ตัวอย่าง ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม ได้แก่ ชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณติดชายทะเลหาดคลองพะเอะ ศาลาด่าน หาดคลองดาว หาดคลองนิน และชุมชนที่เน้นการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต ได้แก่ บ้านทุ่งหยีเพ็ง และศรีรายา โดยเก็บข้อมูลในระดับครัวเรือน สุ่มตัวอย่างแบบโควตาอย่างน้อย 400 ตัวอย่าง ประชากรที่ใช้ในการศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจคือกลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรมและที่พัก ธุรกิจนำเที่ยว และธุรกิจร้านอาหาร โดยจำนวนกลุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่างในแต่ละธุรกิจ ขีดความสามารถด้านนิเวศวิทยาโดยเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำจำนวน 7 ตัวแปร บริเวณแหล่งกำเนิดมลพิษและในทะเลใกล้ชายฝั่ง/เกาะ ใช้จำนวนตัวอย่าง รวม 36 ตัวอย่าง ด้านทรัพยากรในแนวปะการังทำการสุ่มตัวอย่างรวบรวมข้อมูลสถานภาพของทรัพยากรในแนวปะการังจำนวน 12 line transects ใน 7 สถานี สุ่มตัวอย่างนักดำน้ำตื้นเพื่อศึกษาพฤติกรรมของนักดำน้ำตื้นจำนวน 369 ชุด และจำนวนเรือทัวร์ 50 ตัวอย่าง ด้านขยะทำการสุ่มตัวอย่างปริมาณขยะจากบริเวณชายหาดและชุมชนรวม 14 ตัวอย่าง

ด้านพื้นที่และด้านเวลา : พื้นที่หมู่เกาะลันตา ประกอบด้วยเกาะลันตาใหญ่ในบริเวณชุมชนศาลาด่าน หาดคลองดาว หาดพระเอะ หาดคลองนิน หาดคลองโขง หาดบากันเตียง และแหลมไตนด (ที่ทำการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา) เกาะรอก เกาะไหง และกลุ่มจุดดำน้ำเกาะรอก เกาะไหง และเกาะห้า ระยะเวลาศึกษา 18 เดือน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2560 - พฤศจิกายน 2561

1.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล

สถิติเชิงพรรณนา ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามนักท่องเที่ยวและแบบสัมภาษณ์ประชาชนท้องถิ่น ใช้สูตรการคำนวณค่าขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ และโปรแกรมวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์ CPCE (Coral Point Count with Excel extensions) เพื่อหาร้อยละการปกคลุมของสิ่งมีชีวิตในแต่ละบริเวณ

2. วิธีการวิจัยและเครื่องมือวิจัย

เป็นลักษณะงานวิจัยเชิงปริมาณเพื่อศึกษาระดับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยว ประเภทของผลกระทบของการท่องเที่ยวในมิติต่าง ๆ แล้วนำมากำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวและพัฒนาฐานข้อมูลติดตามผลกระทบของการท่องเที่ยว

2.1 หลักการ

การศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่หมู่เกาะลันตานำแนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS) มาประยุกต์ในการกำหนดประสบการณ์ที่พึงประสงค์ในแหล่งท่องเที่ยว เพื่อกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก และด้านจิตวิทยา ใช้แนวคิดระดับการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้สูงสุด (Limits of Acceptable Change, LAC) ในการกำหนดขีดความสามารถสูงสุดในการรองรับการท่องเที่ยว ด้านนิเวศวิทยา ด้านจิตวิทยา ด้านสังคมวัฒนธรรม และด้านเศรษฐกิจ และนำกรอบแนวคิดการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (Sustainable Tourism, ST) ในการพิจารณาเสนอแนะการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับการท่องเที่ยวตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

2.2 วิธีการ

1) ศึกษาข้อมูลทุติภูมิในพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว สถานภาพของแนวปะการังในจุดดำน้ำ ข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวที่มีการเก็บรวมข้อมูลมาก่อน รายชื่อสถานประกอบการโรงแรม ที่พัก หน่วยงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง นโยบาย วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวจังหวัดกระบี่ และหมู่เกาะลันตา นโยบาย วิสัยทัศน์ยุทธศาสตร์ด้านการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติ จำนวนประชากรและครัวเรือนท้องถิ่นในเกาะลันตาใหญ่ รายงานการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ที่มีการดำเนินการในพื้นที่

2) วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในพื้นที่หมู่เกาะลันตาถึงความเหมาะสมสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และเป้าหมายของการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาและพื้นที่คุ้มครองประเภทอุทยานแห่งชาติมากน้อยเพียงใด วิเคราะห์ผู้มาเยือนพื้นที่ โดยวิเคราะห์ถึงลักษณะและจำนวนการใช้ประโยชน์

3) จัดประชุมกลุ่มย่อย เพื่อกำหนดปัจจัยชี้วัดผลกระทบจากการท่องเที่ยวและเกณฑ์ตัดสินใจสำหรับการศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา

4) กำหนดเขตท่องเที่ยวและกิจกรรมท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับหมู่เกาะลันตา โดยวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องของการใช้ที่ดินปัจจุบันกับผังเมืองของเกาะลันตาใหญ่ซึ่งได้รับจากโครงการย่อย 3 ร่วมกับผลที่ได้รับจากการศึกษาช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) ของแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นจุดศึกษา จากโครงการย่อย 1 และผลการศึกษาจากขั้นตอน 3 ของแผนงานวิจัยฯ

5) กำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับหมู่เกาะลันตา โดยบูรณาการขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวในด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม ความสะดวก ด้านนิเวศวิทยา ด้านจิตวิทยา ด้านสังคมวัฒนธรรม และด้านเศรษฐกิจ ในแต่ละจุดท่องเที่ยว และในภาพรวมของพื้นที่ศึกษา โดยบูรณาการผลการศึกษาจากโครงการย่อย 1 และโครงการย่อย 2 เข้าด้วยกัน

6) ศึกษาระดับการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันเปรียบเทียบกับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่กำหนดขึ้นจากขั้นตอนที่ 5

7) เสนอแนะแนวทาง มาตรการในการจัดการผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา

8) บูรณาการข้อมูลจากโครงการย่อย 1 โครงการย่อย 2 และผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 5 และ 6 เพื่อนำเข้าฐานข้อมูลซึ่งพัฒนาจากโครงการย่อย 3

9) ประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับพื้นที่เพื่อนำเสนอผลการศึกษา รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบและขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว ตลอดจนแนวทางการบริหารจัดการ และทดสอบฐานข้อมูล

10) จัดทำคู่มือการประเมินติดตามผลกระทบจากการท่องเที่ยวและการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล

3. สรุปผลการศึกษา

3.1 ขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับพื้นที่ศึกษา

3.1.1 เกาะลันตาใหญ่

การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมในภาพรวมของทุกประเภทของขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่ ใช้หลักของขีดความสามารถที่มีค่าต่ำที่สุดเป็นตัวบ่งชี้ขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการท่องเที่ยว ทั้งนี้ ปัจจัยจำกัดของเกาะลันตาใหญ่คือ การผลิตน้ำใช้และความสามารถในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเรื่องขยะและน้ำเสีย สำหรับเกาะลันตาใหญ่ปัจจุบันระบบประปาสามารถรองรับได้เพียง 4,750 คน/วัน ซึ่งในความเป็นจริงเกาะลันตาใหญ่มีที่พักรองรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 12,240 คน/คืน นั้นหมายความว่าผู้ประกอบการต้องพึ่งพิงทรัพยากรน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น การซื้อน้ำ หรือเจาะบ่อน้ำบาดาลเอง หรือดึงน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาโดยตรง เป็นต้น หากจะพิจารณาเพิ่มหรือขยายขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวจำเป็นต้องพิจารณาภายใต้เงื่อนไข 2

ประการ คือ (1) โครงการขยายเขตประปาภูมิภาคจะดำเนินการแล้วเสร็จตามเป้าหมายคือผลิตได้ 2,400 ลบ.ม./วัน (2) สามารถจัดการขยะสะสมเก่าและจัดการกับขยะใหม่โดยไม่เหลือตกค้าง (3) สามารถควบคุมน้ำเสียจากโรงแรมและสถานประกอบการโดยจัดการให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน

อย่างไรก็ดี ปัญหาข้อจำกัดเรื่องน้ำจะบรรเทาลงเมื่อโครงการขยายประปาส่วนภูมิภาคจากบนฝั่งมายังเกาะลันตาใหญ่แล้วเสร็จ ซึ่งตามกำหนดการคาดว่าจะเสร็จประมาณ พ.ศ. 2563 โครงการดังกล่าวจะช่วยขยายขีดความสามารถรองรับด้านน้ำใช้จากเดิมเป็น 3,768 ลบ.เมตร/วัน ซึ่งหากคาดการณ์ว่าในอนาคตกลุ่มประชากรท้องถิ่นจะใช้น้ำประปาทุกวันทุกครัวเรือนและจำนวนประชากรท้องถิ่นและประชากรแฝงเพิ่มขึ้นเป็น 25,000 คน ปริมาณน้ำที่เหลือจากภาคประชาชนท้องถิ่น จะสามารถรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวได้ 22,890 คน/วัน หลังจากโครงการแล้วเสร็จ

ส่วนขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพและด้านจิตวิทยาไม่พบว่ามีปัญหาแต่อย่างใดสามารถรองรับได้ถึง 55,700 คน/วัน (ด้านกายภาพ) แต่อาจมีการกระจุกตัวของนักท่องเที่ยวในบางแห่ง ซึ่งหากมีการบริหารจัดการให้นักท่องเที่ยวกระจายตัวก็จะช่วยบรรเทาผลกระทบลงไปได้ สำหรับด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวกพบว่าเรื่องที่พบบนเกาะลันตาใหญ่สามารถรองรับได้สูงสุด 12,240 คน/คืน สำหรับนักท่องเที่ยวพักค้าง อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตพบว่าจำนวนห้องพักและที่พักที่สำรวจอาจยังไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากมีที่พักหลายแห่งไม่ได้ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้อง จึงไม่ได้นำที่พักที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนมาพิจารณาในการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ปัญหาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งเรื่องขยะและคุณภาพน้ำ ยังเป็นประเด็นที่ต้องนำมาพิจารณาบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เพื่อลดผลกระทบให้อยู่ภายใต้เกณฑ์ที่กำหนด หากไม่สามารถปรับปรุงการบริหารจัดการเรื่องน้ำเสียและขยะได้ เกาะลันตาใหญ่จะเกิดปัญหามลภาวะและความเสื่อมโทรมจนทำให้นักท่องเที่ยวไม่ต้องการมาเยือนเกาะลันตาอีก

ดังนั้น สำหรับเกาะลันตาใหญ่ ผู้วิจัยจึงเสนอให้ขีดความสามารถรองรับในอนาคตของเกาะลันตาใหญ่ (เมื่อระบบประปาแล้วเสร็จ) เท่ากับ 20,000 คน/วัน โดยมีเงื่อนไขที่เกาะลันตาใหญ่จำเป็นต้องปรับปรุงการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของเกาะลันตาใหญ่ โดยเฉพาะเรื่องขยะและน้ำเสีย ส่วนจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ควรมีของเกาะลันตาใหญ่เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินธุรกิจ (ด้านที่พัก) คือ 16,000 คน/คืน ขึ้นไป ซึ่งได้รวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ในการคิดคำนวณจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำแล้ว (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะลันตาใหญ่

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสมในอนาคต
ด้านกายภาพ (คน/วัน)	55,700	20,000
ด้านที่พัก (คน/คืน)	12,240	
ด้านปริมาณการผลิตน้ำใช้ (คน/วัน) (รวมการขยายกำลังการผลิตน้ำที่กำลัง ดำเนินการ)	22,890	
ด้านจิตวิทยา	<=6	<=6
ด้านสังคมวัฒนธรรม	ไม่มีผลกระทบ (=0)	ไม่มีผลกระทบ (=0)
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	<=6	<=6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	<=1000	<=1000
ด้านขยะ		
ปริมาณนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ระบบการจัดการ ขยะต้องสามารถรองรับได้ (คน/วัน)	20,000 (ต้องปรับปรุงระบบการ จัดการขยะปัจจุบันและ การจัดการขยะเก่า)	20,000 (ต้องปรับปรุงระบบการ จัดการขยะให้รองรับ นักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น และจัดการไม่ให้เหลือ ขยะเก่าตกค้างบนเกาะ)
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	<=20%	<=20%
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	<1.1	<1.1
ด้านเศรษฐกิจ (คน/คืน)	10,872 หรือมากกว่า*	16,000 หรือมากกว่า (80% ของ 20,000 คน/ คืน)

หมายเหตุ : * หมายถึงขีดความสามารถขั้นต่ำ

3.1.2 เกาะรอกและเกาะไหงและจุดดำน้ำ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เกาะรอก ปัจจุบันเท่ากับ 400 คน/วัน เป็นการท่องเที่ยวแบบไป-กลับวันเดียว และในอนาคตสามารถขยายเป็น 500 คน/วัน หากมีการจัดการเรื่องน้ำใช้ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นหรือสามารถจัดหาแหล่งน้ำใหม่เพิ่มเติม โดยยังสอดคล้องกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวคาดหวังในเรื่องความรู้สึกแออัดต่อการพบเห็นนักท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่ระบุว่าควรน้อยกว่า 494 คน/ช่วงเวลา ส่วนกลุ่มจุดดำน้ำของเกาะรอก จำนวนสูงสุดที่รองรับได้กำหนดมาจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เกาะรอก เนื่องจากเป็นนักท่องเที่ยวชุดเดียวกัน คือ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วัน ในอนาคต (ตารางที่ 2)

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะไหง คือ 864 คน/คืน จากจำนวนที่พักที่มีอยู่ในปัจจุบัน และจากข้อมูลสอบถามนักท่องเที่ยวถึงประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับ ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่าไม่ควรมีการพัฒนาที่พักมากไปกว่านี้แล้ว แต่ควรปรับปรุงให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติซึ่งมีความโดดเด่นอยู่แล้ว ต้องการประสบการณ์สงบและความเป็นส่วนตัว ซึ่งด้วยขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวดังกล่าว ยังส่งผลให้ขีดความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับยอมรับได้ ส่วนจุดดำน้ำเกาะไหงสามารถรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 255 คน ในเวลาเดียวกัน และจำเป็นต้องปิดพื้นที่จุดดำน้ำต้น 1 แห่ง เนื่องจากทรัพยากรในแนวปะการังค่อนข้างเสื่อมโทรม สำหรับจุดดำน้ำเกาะห้า ซึ่งเป็นจุดดำน้ำที่อยู่ในโซนด้านเกาะไหงสามารถรองรับได้ 120 คนในเวลาเดียวกัน (ตารางที่ 2 และ ตาราง 3) จุดดำน้ำเกาะม้าปัจจุบันยังปิดเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร

ตารางที่ 2 สรุปขีดความสามารถสูงสุดปัจจุบันและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและเกาะไหงในอนาคต

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่เหมาะสม
เกาะรอก		
ด้านกายภาพ (คน/วัน)	946	500
ด้านที่พัก (คน/คืน)	-	
ด้านปริมาณการผลิตน้ำใช้ (คน/วัน)	400	
ด้านจิตวิทยา	<=5	<=5
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	<=6	<=6

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสม
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000	≤ 1000
ด้านขยะ		
- ปริมาณขยะชายหาดในเขตอุทยานแห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	1	1
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	$\leq 20\%$	$\leq 20\%$
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	< 1.1	< 1.1
เกาะใหญ่		
- ที่พัก (คน/คืน)	864	864
- กายภาพ	2,141	
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	$\leq 20\%$	$\leq 20\%$
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	< 1.1	< 1.1

ตารางที่ 3 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับจุดดำน้ำเกาะรอก
เกาะใหญ่และเกาะห้า

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสม
กลุ่มจุดดำน้ำเกาะรอก (คน/วัน)	622	500
จุดดำน้ำเกาะใหญ่ (กายภาพ) (คน/ช่วงเวลา)	255	255
จุดดำน้ำเกาะห้า (กายภาพ) (คน/ช่วงเวลา)	120	120
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	≤ 6	≤ 6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000	≤ 1000
ด้านทรัพยากรในแนวปะการัง		
- สัดส่วนร้อยละการปกคลุมของปะการังมีชีวิต : ปะการังไม่มีชีวิต (ร้อยละ)	ร้อยละสัดส่วนของปะการัง ที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่ มีชีวิตเฉลี่ย $\geq 50 : \leq 50$	ร้อยละสัดส่วนของปะการัง ที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่ มีชีวิตเฉลี่ย $\geq 50 : \leq 50$
- ความหลากหลายของชนิดปลา (ชนิด)	≥ 40	≥ 40

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสม
- ค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน)	≤ 0.2	≤ 0.2
- วิธีการปฏิบัติของเรือทัวร์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อนวนปะการัง (การทิ้งสมอ/ไม่ผูกทุ่น) (ร้อยละ)	≤ 40	≤ 40

3.2 เปรียบเทียบระดับการใช้ประโยชน์/ระดับผลกระทบกับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

เมื่อเปรียบเทียบระดับการใช้ประโยชน์และ/หรือผลกระทบจากการท่องเที่ยวแล้วพบว่าเกาะลันตาใหญ่มีค่าเกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว โดยค่าที่เป็นปัจจัยจำกัด คือ ขยะ น้ำเสีย และสิ่งอำนวยความสะดวกในเรื่องที่พักและพื้นที่จอดรถเกือบทุกจุดท่องเที่ยว เกาะลันตาใหญ่ยังมีปัจจัยจำกัดที่สำคัญคือปัญหาปริมาณการผลิตน้ำใช้ให้เพียงพอต่อความต้องการทั้งภาคส่วนการท่องเที่ยวและประชาชนท้องถิ่น (ตารางที่ 4) สำหรับเกาะรอกพบว่าปัจจุบันเกินขีดความสามารถรองรับในด้านน้ำใช้และด้านจิตวิทยา ส่วนเกาะไหงพบว่ายังไม่เกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว ในส่วนจุดดำน้ำบริเวณเกาะรอก พบพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวและเรือทัวร์ไม่เหมาะสม จัดว่ามีผลกระทบรุนแรงเกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา ส่วนจุดดำน้ำอื่น ๆ บริเวณเกาะไหงและเกาะห้าพบทรัพยากรในแนวปะการังมีความเสื่อมโทรม โดยเกาะรอกและเกาะไหง สัดส่วนร้อยละของปะการังมีชีวิตต่อปะการังไม่มีชีวิต เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา และเกาะห้าด้านความหลากหลายชนิดของปลา แต่ปริมาณการใช้ประโยชน์นักดำน้ำในบริเวณจุดดำน้ำทุกจุดยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับฯ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่ในภาพรวม (พฤศจิกายน 2560- เมษายน 2561)

พื้นที่	ปริมาณนักท่องเที่ยวเฉลี่ย (คน/วัน)		ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว								
	วันธรรมดา	วันหยุด	ภาพรวม		PCC	FCC ที่พัก ที่จอดรถ	FCC น้ำใช้	PsCC	SCC	ECC คุณภาพน้ำ	ECC ขยะ
ชุมชนศาลาด่าน	-	-	●	FCC: ที่จอดรถ ที่พัก ECC : ขยะ	●	●	●	●	●	●	●
หาดคลองดาว	2196	1591	●	FCC: ที่จอดรถ ที่พัก ECC : ขยะ น้ำเสีย	●	●		●	-	●	●
พระแอะ	1992	2026	●	FCC : สุขา ECC : ขยะ	●	● (ห้องสุขา)		●	●	●	●
คลองนิน	1826	1650	●	FCC : ที่จอดรถ ECC : ขยะ น้ำเสีย	●	●		●	●	●	●
บากันเตียง	113	308	●	FCC: ที่จอดรถ ECC : ขยะ น้ำเสีย	●	●		●	-	●	●
แหลมโตนด	-	-	●	FCC: ที่พัก ECC : ขยะ	●	●	●	●	-	ไม่ได้เก็บข้อมูล	●
เกาะลันตาใหญ่	210		●	FCC: ที่จอดรถ ที่พัก ห้องสุขา ECC : ขยะ น้ำเสีย	●	●		●	●	●	●

หมายเหตุ ● เกินขีดความสามารถรองรับฯ ● กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับฯ ● ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับฯ

ตารางที่ 5 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวเกาะรอก เกาะไหง เกาะห้า และเกาะม้า ในภาพรวม (พฤศจิกายน 2560- เมษายน 2561)

พื้นที่	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว								
	ภาพรวม	PCC	FCC ที่พัก ที่จอดรถ	FCC น้ำใช้	PsCC	SCC	ECC คุณภาพน้ำ	ECC ขยะ	ECCทรัพยากรทะเล
เกาะรอก	● (FCC, น้ำใช้, PsCC, ECC)	●	● (ห้องสุขา)	●	●	-	●	●	●
เกาะไหง	● (FCC, ECC)	●	●	●	ไม่ได้เก็บข้อมูล	-	●	ไม่มีข้อมูล	●
เกาะห้า	● (PCC, ECC)	●	● (ทุน)	-	ไม่ได้เก็บข้อมูล	-	●	-	●
เกาะม้า	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ	-	ไม่ได้เก็บข้อมูล	-	●	-	ปิดจุดดำน้ำ

หมายเหตุ ● เกินขีดความสามารถรองรับฯ ● กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับฯ ● ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับฯ

3.3 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ผู้วิจัยโครงการย่อย 3 ได้ออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลตามความต้องการใช้ข้อมูลแล้ว จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบโดยแบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วน คือ เบื้องหน้า (Front-end) และเบื้องหลัง (Back-end) โดย **Front-end** เป็นหน้าจอของระบบที่ปรากฏให้เห็นเบื้องหน้าเมื่อผู้ใช้ทั่วไปเข้าถึงระบบด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์โดยไม่ต้องล็อกอินแต่อย่างใด หน้าจอของ **Front-end** ของระบบประกอบด้วยรายการข้อมูลให้เลือก ได้แก่ หน้าหลัก แหล่งท่องเที่ยว โรงแรม/ที่พัก และความคิดเห็นจากนักท่องเที่ยว **Back-end** เป็นหน้าจอของระบบที่ทำงานเบื้องหลัง ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลข้อมูล และผู้นำเข้า/ปรับปรุงข้อมูล การเข้าสู่ระบบ **Back-end** จะต้องได้รับอนุญาตโดยการล็อกอินเข้าระบบ ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้มีสิทธิ์ขั้นสูงสุดในการเพิ่มผู้ใช้ (user) และกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ซึ่งอาจกำหนดให้เป็นผู้ดูแลข้อมูล หรืออาจกำหนดให้ให้เป็นผู้นำเข้า/ปรับปรุงข้อมูล เพิ่มลดตารางมาสเตอร์ของระบบฐานข้อมูล เพิ่ม-ลดแหล่งท่องเที่ยว เพิ่ม-ลดตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นผู้กำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐาน ในขณะที่ผู้นำเข้า/แก้ไขข้อมูลจะเพิ่ม ลด แก้ไข ข้อมูลของแหล่งที่ตนเองรับผิดชอบได้เท่านั้น ไม่สามารถไปยุ่งเหยิงกับข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวอื่นที่นอกเหนือความรับผิดชอบได้

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่า ระบบฐานข้อมูลจำเป็นต้อง 1) มีผู้ดูแลระบบ แต่เนื่องจากในกระบวนการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวมีเวลาค่อนข้างจำกัดในการหาหน่วยงานรับผิดชอบดูแลและติดตั้งระบบ ดังนั้น จึงได้ดำเนินการเช่าพื้นที่โฮสต์ของบริษัทเอกชนสำหรับติดตั้งระบบและฐานข้อมูลไปก่อนเป็นระยะเวลา 3 ปี เพื่อให้หน่วยงานในท้องถิ่นและผู้ประกอบการธุรกิจการท่องเที่ยวได้มีระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวให้ใช้งานจริง 2) มีผู้ทำการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบและระดับการใช้ประโยชน์ตามปัจจัยชี้วัดที่กำหนด ซึ่งผู้ดำเนินการในส่วนนี้อาจมาจากหลายหน่วยงานที่ช่วยกันรับผิดชอบเก็บรวบรวมข้อมูลในส่วนของจุดท่องเที่ยวที่รับผิดชอบ เนื่องจากในกระบวนการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยว จำเป็นต้องใช้ข้อมูลตัวบ่งชี้และเกณฑ์มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นข้อสรุปผลการวิจัยของโครงการวิจัยย่อย 1 และ 2 ทำให้มีเวลาค่อนข้างจำกัดในการหาหน่วยงานรับผิดชอบดูแลและติดตั้งระบบ ดังนั้น จึงได้ดำเนินการเช่าพื้นที่โฮสต์ของบริษัทเอกชนสำหรับติดตั้งระบบและฐานข้อมูลไปก่อนเป็นระยะเวลา 3 ปี เพื่อให้หน่วยงานในท้องถิ่นและผู้ประกอบการธุรกิจการท่องเที่ยวได้มีระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวให้ใช้งานจริง

4. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

4.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1) การนำขีดความสามารถรองรับด้านการท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์ได้นั้น ต้องได้รับการยอมรับจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงควรมีการจัดการประชุมเพื่อหารือถึงเป้าหมายของการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาพร้อมไปกับการนำผลการวิจัยนี้ (จำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมของหมู่เกาะลันตา และระดับของผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้) ไปพิจารณาเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาภายใต้ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวและให้เกิดการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวที่เหมาะสมต่อไป สมาคมธุรกิจท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาและหน่วยงานภาครัฐในระดับพื้นที่และระดับจังหวัดควรเป็นผู้ขับเคลื่อนข้อเสนอแนะนี้

2) จังหวัดกระบี่โดยผู้ว่าราชการจังหวัดกระบี่ ควรมีการผลักดันเชิงนโยบายให้หน่วยงานและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นใช้ในการดำเนินการติดตามผลกระทบและระดับการใช้ประโยชน์ตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา และนำข้อมูลลงในฐานข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลทันสมัยอยู่เสมอและสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) ประเด็นปัญหาเร่งด่วนของหมู่เกาะลันตา คือเรื่องขยะและน้ำเสีย จังหวัดกระบี่ต้องกำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการปัญหาดังกล่าวโดยมีการติดตามผลอย่างใกล้ชิด (ดูข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในบทที่ 4 ข้อ 4.5) พร้อมการสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ บุคลากร และงบประมาณในการดำเนินการให้แก้ไขปัญหาได้อย่างจริงจัง

4) หน่วยงานในพื้นที่และภาคเอกชนต้องกำหนดกรอบทิศทางของการพัฒนาหมู่เกาะลันตาให้สอดคล้องกับความคาดหวังของกลุ่มนักท่องเที่ยวปัจจุบันที่มีการสร้างผลกระทบน้อย หากเน้นการพัฒนาที่มุ่งให้หมู่เกาะลันตาเป็นแหล่งบันเทิงเชิงระมย์ ก็ต้องตระหนักถึงผลกระทบที่จะตามมาทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

5) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรเร่งประกาศและบังคับใช้ตัวเลขจำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและจุดดำน้ำต่างๆ จากผลการศึกษา

4.2 ข้อเสนอแนะในระดับพื้นที่

ข้อเสนอแนะที่มีรายละเอียดและครอบคลุมประเด็นปัญหาของการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตา เพื่อให้เกิดมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในหมู่เกาะลันตาได้นำเสนอไว้แล้วในข้อ 4.5 ของ บทที่ 4 โดยเน้นให้เกิดมาตรฐานการบริหารจัดการที่ครอบคลุมการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภูมิทัศน์ การจัดการเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวและประสบการณ์นักท่องเที่ยว ด้านจิตวิทยา ผลกระทบด้าน สังคม และด้านเศรษฐกิจ แต่ในส่วนนี้ของสรุปย่อผู้บริหารเป็นการสรุปข้อเสนอแนะสำคัญที่ควร ดำเนินการเร่งด่วน ดังต่อไปนี้

1) เร่งรัดให้โครงการผลิตน้ำประปาของเกาะลันตาใหญ่แล้วเสร็จโดยเร็วซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

2) ปัญหาขยะจัดว่าเป็นปัญหาระดับชาติ ซึ่งเกาะลันตาใหญ่เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประสบปัญหาเรื่องขยะ ทำให้ต้องสูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการกำจัดขยะตกค้าง มีผลต่อสุขภาพพลานามัยของคนบนเกาะและนักท่องเที่ยว มลทัศน์ที่ไม่น่าดู และมีผลกระทบต่อระบบนิเวศของทะเลไทยอย่างรุนแรง โดยเฉพาะขยะย่อยสลายไม่ได้จำพวกพลาสติก การแก้ไขจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วนในสังคม เริ่มต้นจากการรณรงค์สร้างจิตสำนึกที่ดีด้านขยะของเสียและสิ่งแวดล้อม รณรงค์ลดการผลิตและลดใช้โฟม/พลาสติก ใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในลดการใช้ถุงพลาสติกบนเกาะ เช่นจ่ายค่าถุงพลาสติกในร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น นอกจากรณรงค์ให้ความรู้ความเข้าใจแล้ว การบังคับใช้มาตรการด้านกฎหมายต่อการทิ้งขยะลงทะเล / พื้นที่สาธารณะ คูคลองต่างๆ จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด ควรบรรจุในหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนเกี่ยวกับเรื่องขยะเหลือศูนย์ หรือการจัดการขยะแบบผสมผสาน มีการเก็บขยะชายหาดและขยะใต้ท้องทะเลอย่างสม่ำเสมอ ควบคู่กับการรณรงค์เกี่ยวกับขยะย่อยสลายยาก มีการสื่อความหมายให้ตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาขยะของเกาะลันตาใหญ่และของประเทศ เกาะลันตาใหญ่ควรต้องตั้งเป้าหมายและแนวทางอย่างเป็นทางการในรูปแบบในการลดปริมาณขยะที่ชัดเจน และมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างเคร่งครัดเพื่อให้เกิดการบรรลุเป้าหมายในระยะเวลาที่กำหนด ทุกภาคส่วนต้องให้ความร่วมมือในการลดขยะบนเกาะลันตาใหญ่

3) ปัญหาน้ำเสีย ควรรณรงค์ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ชุมชนท้องถิ่น เพื่อลดการปล่อยเสียน้ำลงแหล่งธรรมชาติโดยตรง อบต. ควรจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมตามจุดที่มีบ้านเรือนอาศัยอยู่หนาแน่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น อบต. ทสจ. จังหวัด และ กรมควบคุมมลพิษ ต้อง

เครื่องครัวตรวจสอบและลงโทษโรงแรมและผู้ประกอบการต่าง ๆ ในเรื่องการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งธรรมชาติ มีการติดตามคุณภาพน้ำทะเลและคุณภาพน้ำผิวดินอย่างสม่ำเสมอ มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดแนวทางแก้ไขปัญหาย่างเป็นรูปธรรม

4) ชุมชนท้องถิ่นบนเกาะลันตาใหญ่ควรมีแผนบริหารจัดการน้ำของชุมชน เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

5) การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นไปตามขีดความสามารถรองรับนั้น

(1) สำหรับเกาะลันตาใหญ่ต้องใช้กลไกด้านราคา การกำหนดโครงสร้างการตลาด กลุ่มนักท่องเที่ยวเป้าหมาย การประชุมหารือผู้ประกอบการ เน้นย้ำวิสัยทัศน์ของเกาะลันตา เพิ่มการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารเกี่ยวกับความจำเป็นในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวและการบริหารจัดการให้เป็นไปตามขีดความสามารถฯ การสร้างความตระหนัก ความรู้ ความเข้าใจแก่กลุ่มที่เกี่ยวข้องทั้งภาคเอกชน ภาคประชาชน และภาครัฐ เพื่อให้เกิดความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนให้เกิดการบริหารแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ขยะและน้ำเสีย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เกาะลันตาใหญ่ต้องให้ความสำคัญสูงสุดในเรื่องปัญหาขยะและน้ำเสีย และหาแนวทางแก้ไขอย่างมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน มีการติดตามข้อมูลผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพน้ำและขยะ และนำเข้าสู่ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจบริหารจัดการ นอกจากนี้ต้องให้ความสำคัญต่อการจัดการภูมิทัศน์ในการคงบรรยากาศชนบทและกลมกลืนกับธรรมชาติ ตลอดจนความปลอดภัยในการสัญจรทั้งบนบกและทางน้ำ

(2) สำหรับเกาะไหง การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นไปตามขีดความสามารถรองรับคือการควบคุมการเติบโตของที่พักของภาคเอกชน โดยขอความร่วมมือไม่เพิ่มจำนวนโรงแรมและจำนวนห้องพัก แต่ใช้กลไกการกำหนดราคาให้เหมาะสม (ซึ่งผู้ประกอบการที่เกาะไหงส่วนใหญ่ใช้วิธีการนี้อยู่แล้ว เห็นได้จากค่าที่พักที่ค่อนข้างสูงกว่าค่าเฉลี่ยของเกาะลันตาใหญ่) ตลอดจนบริหารจัดการให้เกิดประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีคุณภาพสูงทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

(3) เกาะรอกในอนาคต หากมีการปรับปรุงเรื่องการหาแหล่งน้ำบาดาลให้มีปริมาณน้ำใช้มากขึ้น จำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะรอกอาจเพิ่มขึ้นเป็น 500 คน/วัน โดยยังสอดคล้องกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่คาดหวัง แต่ต้องปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียบนเกาะรอกให้ได้มาตรฐาน โดยเปลี่ยนระบบเดิมที่ใช้บ่อเกรอะ/บ่อซึมเป็นถังบำบัดแบบระบบปิด

ปรับเปลี่ยนการจัดการขยะ ใช้แนวคิดขยะเหลือศูนย์ เน้นการสร้างขยะให้น้อยที่สุดจากต้นทาง ตามหลัก 3 Rs สร้างท่าเทียบเรือลอยน้ำและจัดจุดจอดเรือโดยการผูกทุ่นห่างจากแนวหาดทราย ปรับปรุงห้องสุขาทดแทนของเดิมที่ชำรุดเสียหาย จัดรูปแบบการท่องเที่ยวแบบไป-กลับ ไม่มีการพักค้าง และประกาศกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวบนเกาะรอกและจุดดำน้ำของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา บังคับใช้ตัวเลขขีดความสามารถรองรับตามประกาศด้วยการควบคุมผ่านระบบตัวอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นระบบที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชกำลังดำเนินการ เพื่อให้เกิดการจองล่วงหน้า และสามารถกำหนดจำนวนตัวที่จะขายให้เท่ากับจำนวนนักท่องเที่ยวตามที่กำหนดเป็นขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่ การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดสำหรับเกาะรอก ควรรับดำเนินการประกาศและบังคับใช้ เพราะมีแนวโน้มทัวร์จากภูเก็ตมากขึ้น นอกจากนั้น การกำหนดจำนวนที่เหมาะสมไว้ก่อนจะง่ายต่อการบริหารจัดการกว่าเมื่อมากำหนดภายหลังเมื่อมีจำนวนนักท่องเที่ยวในปริมาณมากเกินไปแล้ว อย่างไรก็ตาม อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรแจ้งล่วงหน้าก่อนการประกาศใช้จำนวนนักท่องเที่ยวตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวอย่างน้อย 1 ฤดูกาลท่องเที่ยวเพื่อให้ภาคเอกชนรับทราบและปรับตัวได้ทัน

(4) จุดดำน้ำเกาะรอกพบว่า มีผลกระทบจากพฤติกรรมของนักดำน้ำตื้นและเรือทัวร์เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา ดังนั้น สำหรับกิจกรรมดำน้ำผู้ประกอบการเรือทัวร์ ต้องมีการปฐมนิเทศนักท่องเที่ยวเรื่องข้อควรปฏิบัติ และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาต้องเข้มงวดกับพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยวและเรือทัวร์ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรพัฒนาระบบสื่อความหมายที่กระตุ้นให้เกิดการรับรู้และความตระหนักถึงคุณค่าของทรัพยากร กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชควรสนับสนุนเรือตรวจการแก่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาในการปฏิบัติภารกิจ จุดดำน้ำ 1 แห่งที่เกาะไหง เนื่องจากสภาพทรัพยากรในแนวปะการังค่อนข้างเสื่อมโทรมมากจึงเสนอให้ทางกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชปิดจุดดำน้ำดังกล่าวเพื่อพักฟื้นและให้ปะการังได้มีโอกาสฟื้นตัวได้เต็มที่ก่อน ส่วนจุดดำน้ำเกาะห้าและเกาะม้า รวมถึงจุดดำน้ำเกาะรอกและเกาะไหงควรมีการเฝ้าระวังติดตามการเปลี่ยนแปลงของสถานภาพทรัพยากรในแนวปะการังอย่างต่อเนื่องทุกปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเปิด/ปิดจุดดำน้ำ

(5) ควรจัดตั้งภาคีเครือข่ายการพัฒนาและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตา โดยมีหน้าที่ในการประสานให้เกิดการพัฒนาและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวที่มุ่งสู่ความยั่งยืนและวิสัยทัศน์ของหมู่เกาะลันตา ประกอบด้วยตัวแทนภาคประชาชน ภาคเอกชน และภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

(6) ควรมีการบังคับใช้ผังเมืองและออกแบบเขตการจัดการในพื้นที่ตามศักยภาพของทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่มความเป็นระเบียบเรียบร้อย ออกแบบภูมิทัศน์เมือง การพัฒนาพื้นที่สีเขียวและง่ายต่อการบริหารจัดการ อีกทั้งเป็นการป้องกันผลกระทบ ควรมีการออกระเบียบ แนวปฏิบัติในการพัฒนาเมือง เช่น การสร้างโรงแรมติดแนวชายหาด ความสูง และขนาดที่ไม่บดบังทัศนียภาพ หรือปิดทิวทัศน์ชายหาด ระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้างกับพื้นที่สาธารณะ ชายหาด ทะเล การมีแนวกันชน (Buffer zone) ระหว่างชุมชนกับโซนที่พัก โซนกิจกรรมท่องเที่ยว เป็นต้น

(7) ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ทางการท่องเที่ยว เข้าใจตลาดเป้าหมายที่ต้องการให้เดินทางเข้ามาท่องเที่ยว ให้สามารถรักษาฐานตลาดนักท่องเที่ยวยุโรป เพิ่มการเดินทางท่องเที่ยวซ้ำ แทนการเป็นสถานที่มาเยือนสำหรับตลาดใหม่ซึ่งส่งผลต่อผลกระทบขณะประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว เนื่องด้วยกลุ่มนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มดำน้ำ ยังมีประสบการณ์ก็จะยังเข้าใจ มีความรู้ในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง สิ่งสำคัญคือการตลาดของแหล่งท่องเที่ยวควรสร้างการรับรู้ถึงประสบการณ์คุณภาพในพื้นที่ส่งมอบ เช่น การท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต วัฒนธรรม อาหารท้องถิ่น นอกเหนือจากการท่องเที่ยวทางทะเล เพื่อกระจายการใช้ประโยชน์จากแหล่งดำน้ำมายังชุมชนอื่นทั้งควรกำหนดกลุ่มลูกค้าหรือนักท่องเที่ยวด้วยช่วงชั้นโอกาสประสบการณ์ของผู้มาเยือนจากเงื่อนไขของทรัพยากรในแต่ละพื้นที่เป็นหลัก การวางแผนเกี่ยวกับประสบการณ์ที่หลากหลายจะช่วยให้สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งที่มักจะเกิดขึ้นระหว่างนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการแตกต่างกันได้

(8) เมื่อมีการขับเคลื่อนการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับร่วมกันของทุกภาคส่วนแล้วควรมีการร่วมกันพัฒนาแผนการติดตามผล โดยการฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้โปรแกรมการประเมินและติดตามผลอย่างง่าย มีการรวบรวมสถิติ ข้อมูลและอัปเดตข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายอย่างสม่ำเสมอ

5. ผลสำเร็จและความคุ้มค่าของงานวิจัย

การศึกษานี้ใช้เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวไม่ให้เกิดผลกระทบจนนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของทรัพยากร ป้องกันผลกระทบในระยะยาว ลดต้นทุนในการฟื้นฟูทรัพยากร และก่อให้เกิดแหล่งท่องเที่ยวที่มีคุณค่าและมีมูลค่าทางการท่องเที่ยว เป็นรากฐานนำไปสู่การพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของท้องถิ่นและของประเทศต่อไป

6. ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) สถานการณ์การท่องเที่ยวและผลกระทบจากการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาและนำไปสู่ข้อเสนอแนะการแก้ไขปรับปรุงการบริหารจัดการ
- 2) ผลการวิจัยขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่หมู่เกาะลันตาสามารถนำไปใช้ในการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมของพื้นที่หมู่เกาะลันตาเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรและประสบการณ์นักท่องเที่ยวของผู้นับถือศาสนา นำไปสู่การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืน
- 3) สร้างความรู้ความเข้าใจ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการท่องเที่ยวมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 4) สร้างความตระหนัก หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ถึงผลกระทบจากการท่องเที่ยวและแนวทางการบริหารจัดการภายใต้ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวจากคู่มือการบริหารจัดการการท่องเที่ยวภายใต้ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวเพื่อยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยว

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงนโยบายที่ต้องการนำขีดความสามารถรองรับด้านท่องเที่ยวมาใช้กำกับให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนในพื้นที่หมู่เกาะลันตา โดยมีวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่หมู่เกาะลันตาใน 6 ด้าน ได้แก่ ด้านกายภาพ ด้านสิ่งแวดล้อม ความสะดวก ด้านจิตวิทยา ด้านสังคมวัฒนธรรม และด้านเศรษฐกิจ และด้านนิเวศวิทยา ประเมินระดับผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว ตามขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา และเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ตามขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว โดยประยุกต์หลักการของการเปลี่ยนแปลงที่ยอมรับได้ (LAC) , ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS), และการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลระดับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวและผลกระทบที่เกิดขึ้นโดยใช้แบบสำรวจทรัพยากรในแนวปะการัง แบบสำรวจผลกระทบด้านขยะ การเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลและบริเวณแหล่งกำเนิดมลพิษ แบบสอบถามนักท่องเที่ยวและนักประกอบกิจกรรมดำน้ำตื้น และแบบสอบถามตัวแทนครัวเรือนของประชาชนท้องถิ่น

ผลการศึกษาพบว่าในอนาคตเกาะลันตาใหญ่สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ 20,000 คน/คืน โดยต้องดำเนินการขยายกำลังผลิตของน้ำประปาให้แล้วเสร็จ และต้องปรับปรุงระบบจัดการขยะของเกาะโดยรวมและน้ำเสียในบางจุดท่องเที่ยว เกาะรอกและจุดดำน้ำในสภาพปัจจุบันรองรับนักท่องเที่ยวได้ 400 คน/วัน แต่อาจขยายเป็น 500 คน/วัน ในอนาคต โดยต้องแสวงหาแหล่งน้ำบาดาลเพิ่มเติมและกำหนดมาตรการกระจายความแออัดของนักท่องเที่ยว เกาะไหงและจุดดำน้ำเกาะไหงสามารถรองรับนักท่องเที่ยว 864 คน/คืน โดยจำกัดการพัฒนาที่พักเพิ่มเติมบนเกาะไหงเพื่อรักษาบรรยากาศความเป็นธรรมชาติและความสงบ การศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์หรือผลกระทบเกินขีดความสามารถรับทางการท่องเที่ยวคือ เกาะลันตาใหญ่ในด้านนิเวศวิทยาจากปริมาณขยะและน้ำเสียที่เกิดขึ้น เกาะรอกในด้านน้ำใช้และด้านความรู้สึกแออัด สำหรับจุดดำน้ำเกาะรอกในด้านผลกระทบจากพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวและเรือทัวร์ แนวทางการจัดการเพื่อยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยวตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่หมู่เกาะลันตา คือ การจัดการปัญหาเร่งด่วนด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ขยะ น้ำเสีย สภาพภูมิทัศน์ การจัดการปัญหาน้ำอุปโภคให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ในอนาคต รวมถึงมาตรการณรงค์เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรให้แก่ประชาชนท้องถิ่น หน่วยงานท้องถิ่น ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว

คำสำคัญ: การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว, ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว, หมู่เกาะลันตา, จังหวัดกระบี่

Abstract

This policy research aimed to apply tourism carrying capacity as a main mechanism for sustainable tourism development at Mo Koh Lanta in Krabi province. The research objectives were to study the tourism carrying capacity at Mo Koh Lanta in 6 aspects: physical, facility, psychological, social cultural, economic, and ecological carrying capacity, to assess the impacts on ecosystem and recreation experience, and to suggest the tourism carrying capacity management guidelines. The study applied concepts of Limits of Acceptable Change (LAC), Recreation Opportunity Spectrum (ROS), and sustainable tourism. Data collection and analysis on tourism impacts and use level employed recreation and marine resources inventory, amount and types of waste collection, water quality collection at nearshore and pollution point sources, tourist questionnaire, and the representatives of local household questionnaire.

The overall tourism carrying capacity of Koh Lanta Yai was set at 20,000 people/day. With this number, it must complete the enhancing water supply project and improve waste management system both garbage and waste water. Koh Roak and its snorkeling sites found carrying capacity at 400 people/day and can enabling to 500 people/day in the future. Management to find additional water supply and strategy to reduce beach crowding was suggested herein. Carrying capacity at Koh Ngai found 864 people/day with accommodation as limiting factor to maintain serenity and natural environment. The carrying capacity at snorkeling sites around Koh Ngai was set as 225 people at one time. The study found tourism sites that experienced the over carrying capacity level were Kho Lanta Yai on ecological aspect from garbage and waste water issues as well as water supply shortage, Koh Roak on water supply shortage and perceived crowding, and Koh Roak snorkeling sites on the behavior of snorkelers and tour boats. Management guidelines to raise tourism standards according to the tourism capacity in the Moh Koh Lanta is to deal with urgent environmental problems such as garbage, waste water, and landscape conditions. Managing sufficient water supply to meet future needs and campaigning local people, local authorities, entrepreneurs and tourists on conservation of the environment and resources must be done.

Key words: tourism management, tourism carrying capacity, Mo Koh Lanta, Krabi province

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
บทสรุปผู้บริหาร	ii
บทคัดย่อ	xxiii
สารบัญ	xxv
สารบัญตาราง	xxx
สารบัญภาพ	xxxiv
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย	4
1.3 กรอบแนวคิดการวิจัยของแผนงาน	5
1.4 นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ	5
1.5 ขอบเขตการวิจัย	8
1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ	9
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวหรือนันทนาการ	10
2.1.1 ความหมาย แนวคิดและหลักการสำคัญ	10
2.1.2 ประเภทของขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว	17
2.1.3 แนวคิดการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว/ นันทนาการ	23
2.1.4 การนำขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์	30
2.2 การประเมินและติดตามผลกระทบ	31
2.2.1 ความหมายและความสำคัญ	31
2.2.2 กรอบแนวคิดการติดตามประเมินผลกระทบ	33

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3 ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS)	37
2.3.1 หลักการช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	37
2.3.2 การจำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	39
2.4 ระบบฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ	44
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	45
2.6 สรุปการตรวจเอกสารที่นำมาประยุกต์ในการศึกษา	47
2.7 พื้นที่ศึกษา	48
2.7.1 ที่ตั้งและขอบเขตการปกครอง	48
2.7.2 การคมนาคมและการเข้าถึง	50
2.7.3 ลักษณะภูมิประเทศ	51
2.7.4 ภูมิอากาศ	51
2.7.5 ประชากร	52
2.7.6 ทรัพยากรท่องเที่ยว	52
2.7.7 นักท่องเที่ยวและศักยภาพทางการตลาด	57
บทที่ 3 การดำเนินการวิจัย	60
3.1 วิธีการวิจัย	60
บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปรายผล	67
4.1 วิธีการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว	67
4.1.1 ขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพ (PCC)	67
4.1.2 ขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (FCC)	70
4.1.3 ขีดความสามารถรองรับด้านน้ำใช้	71
4.1.4 ขีดความสามารถรองรับด้านด้านจิตวิทยา (PsCC)	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.1.5 ขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม (SCC)	73
4.1.6 ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ (EConCC)	75
4.1.7 ขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม (ECC)	76
4.1.7.1 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านคุณภาพน้ำ	76
4.1.7.2 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านขยะมูลฝอย	79
4.1.7.3 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศในแนว ปะการัง	82
4.2 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสม	85
4.2.1 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านกายภาพ	85
4.2.2 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านสิ่งอำนวยความสะดวก	89
4.2.3 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านการจัดการน้ำใช้	92
4.2.4 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านจิตวิทยา	94
4.2.5 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านสังคมวัฒนธรรม	95
4.2.6 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวต่ำสุดด้านเศรษฐกิจ	95
4.2.7 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านนิเวศวิทยา/ สิ่งแวดล้อม	95
4.2.8 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสม	97
4.2.8.1 เกาะลันตาใหญ่	97
4.2.8.2 เกาะรอก เกาะไหง และจุดดำน้ำ	98
4.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวใน พื้นที่หมู่เกาะลันตา	102
4.3.1 ด้านกายภาพ	102

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.2 ด้านสิ่งแวดล้อม	108
4.3.3 ด้านน้ำใช้	110
4.3.4 ด้านจิตวิทยา	112
4.3.5 ด้านสังคมวัฒนธรรม	113
4.3.6 ด้านเศรษฐกิจ	114
4.3.7 ด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม	116
4.3.8 ผลกระทบต่อภาพรวมขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวทุกด้าน	121
4.4 ระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยว	122
4.4.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล	122
4.4.2 การติดตั้งและดูแลระบบ	128
4.5 แนวทางการบริหารจัดการและการสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้กลไกขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว	134
4.5.1 เกษะล้นตาใหญ่	134
4.5.1.1 การจัดการขยะมูลฝอย	134
4.5.1.2 ปัญหาคุณภาพน้ำและการจัดการ	139
4.5.1.3 ปัญหาด้านปริมาณน้ำใช้และแนวทางการแก้ไข	141
4.5.1.4 การจัดการสิ่งแวดล้อมและภูมิทัศน์	142
4.5.1.5 การจัดการลดความแออัด	148
4.5.1.6 การเสริมสร้างประสบการณ์นันทนาการที่มีคุณภาพให้แก่ นักท่องเที่ยว	149
4.5.1.7 การจัดการผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่น	151
4.5.1.8 ด้านเศรษฐกิจ	153
4.5.2 เกษะรอก เกษะไหง และจุดดำน้ำ	153
4.5.2.1 การจัดการขยะมูลฝอย	154

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.5.2.2 ปริมาณน้ำใช้และการจัดการควบคุมผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำ	155
4.5.2.3 การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก	156
4.5.1.5 การจัดการความแออัดและเสริมสร้างประสบการณ์ นันทนาการของนักท่องเที่ยว	157
4.5.1.6 การจัดการผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเล	157
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	160
5.1 สรุปผลการวิจัย	160
5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	165
5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย	165
5.2.2 ข้อเสนอแนะในระดับพื้นที่	166
บรรณานุกรม	170

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 2-1	การเปรียบเทียบสาระและขั้นตอนของกรอบแนวคิดที่มีการกำหนดขีดความสามารถรองรับของพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวางแผน	13
ตารางที่ 2-2	กรอบตัวชี้วัดสำคัญของการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม	20
ตารางที่ 2-3	จำนวนเนื้อที่ของแต่ละกิจกรรมนันทนาการต้องการใช้ในแต่ละกลุ่มพื้นที่ของช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	25
ตารางที่ 2-4	กิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	42
ตารางที่ 2-5	ลักษณะสภาพแวดล้อมในช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการต่าง ๆ	43
ตารางที่ 2-6	จำนวนประชากรจำแนกตามเขตการปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เกาะลันตาใหญ่ ปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2559	52
ตารางที่ 3-1	แผนการบริหารแผนงานวิจัย	62
ตารางที่ 3-2	ภาพรวมการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการย่อยในแผนงานวิจัยการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตาจังหวัดกระบี่	65
ตารางที่ 4-1	ขนาดพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวต้องการใช้ในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวแต่ละประเภท	68
ตารางที่ 4-2	ระยะเวลาเปิดทำการ ระยะเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละประเภท และจำนวนรอบการใช้ในระยะ 1 วัน	69
ตารางที่ 4-3	ตัวอย่างตารางข้อมูลและการคำนวณ PCC	70
ตารางที่ 4-4	ตัวอย่างตารางข้อมูลและการกำหนด CC สิ่งอำนวยความสะดวก	71
ตารางที่ 4-5	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านจิตวิทยา	73
ตารางที่ 4-6	จำนวนครัวเรือนและจำนวนตัวอย่างการรวบรวมข้อมูลผลกระทบด้านสังคมต่อชุมชนท้องถิ่นและขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม	74

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4-7	ข้อคำถามเกี่ยวกับผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่นด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม	74
ตารางที่ 4-8	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้าน สังคมวัฒนธรรม	75
ตารางที่ 4-9	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้าน เศรษฐกิจ	76
ตารางที่ 4-10	พารามิเตอร์บ่งชี้คุณภาพน้ำและระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้ เกิดขึ้นด้านคุณภาพน้ำ	76
ตารางที่ 4-11	ตัวชี้วัดและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว (CC) ด้านคุณภาพน้ำสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา อำเภอลันตา จังหวัดกระบี่	78
ตารางที่ 4-12	ระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นในการกำหนดขีด ความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศโดยตัวแปรขยะมูลฝอย	80
ตารางที่ 4-13	ตัวชี้วัดและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่ เหมาะสมด้านขยะมูลฝอย	82
ตารางที่ 4-14	ระดับผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดขึ้นในการกำหนดขีดความสามารถ รองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศโดยตัวแปรด้านสถานภาพปะการัง	83
ตารางที่ 4-15	ตัวชี้วัดและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่ เหมาะสมด้านทรัพยากรแนวปะการัง	84
ตารางที่ 4-16	ขีดความสามารถสูงสุดทางกายภาพต่อช่วงเวลาและต่อวัน	86
ตารางที่ 4-17	ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ (PCC) บริเวณ เกาะลันตาใหญ่	87
ตารางที่ 4-18	ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพบริเวณพื้นที่เกรเกาะ ไหงและเกาะห้า	88
ตารางที่ 4-19	ขีดความสามารถสูงสุดด้านสิ่งอำนวยความสะดวก พื้นที่จุดท่องเที่ยว สำคัญของหมู่เกาะลันตา	91
ตารางที่ 4-20	จำนวนผู้ใช้น้ำเฉลี่ย ปริมาณความต้องการใช้น้ำ และปริมาณน้ำที่ผลิต ได้ของพื้นที่เกาะลันตาใหญ่และเกาะรอก	93

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4-21	ขีดความสามารถสูงสุดด้านการจัดการน้ำใช้ของพื้นที่หมู่เกาะลันตา	94
ตารางที่ 4-22	ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านนิเวศวิทยาสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา อำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่	96
ตารางที่ 4-23	ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะลันตาใหญ่	99
ตารางที่ 4-24	สรุปขีดความสามารถสูงสุดปัจจุบันและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและเกาะไหงในอนาคต	100
ตารางที่ 4-25	ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับจุดดน้ำเกาะรอก เกาะไหงและเกาะห้า	101
ตารางที่ 4-26	ผลการประเมินระดับการใช้ประโยชน์เปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถสูงสุดที่สิ่งอำนวยความสะดวกรองรับได้	109
ตารางที่ 4-27	ผลการประเมินความต้องการใช้น้ำปัจจุบันเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณการผลิตน้ำประปา	111
ตารางที่ 4-28	ผลการวิเคราะห์ขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยาของนักท่องเที่ยวที่ไปเยือนเกาะ ลันตาใหญ่และเกาะรอก	113
ตารางที่ 4-29	ผลการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อชุมชนท้องถิ่นเปรียบเทียบกับขีดความสามารถในการรองรับทางด้านสังคมวัฒนธรรมของเกาะลันตาใหญ่ (n=592)	115
ตารางที่ 4-30	อัตราการการเข้าพักและผลการวิเคราะห์ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ. 2561	115
ตารางที่ 4-31	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2561	116
ตารางที่ 4-32	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านทรัพยากรแนวปะการัง พ.ศ. 2561	117
ตารางที่ 4-33	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านขยะมูลฝอย พ.ศ. 2561	118
ตารางที่ 4-34	ผลกระทบที่วิกฤติหรือเข้าใจวิกฤติด้านนิเวศวิทยา/สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561	119

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4-35	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่ในภาพรวม (พฤศจิกายน 2560- เมษายน 2561)	123
ตารางที่ 4-36	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวเกาะรอก เกาะไหง เกาะห้า และเกาะม้า ในภาพรวม (พฤศจิกายน 2560- เมษายน 2561)	124
ตารางที่ 4-37	การคาดการณ์จำนวนขยะในอนาคตของเกาะลันตาใหญ่ พ.ศ. 2561-2570	139
ตารางที่ 4-38	การคาดการณ์จำนวนขยะในอนาคตของเกาะรอก พ.ศ. 2561-2570	155
ตารางที่ 5-1	ขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะลันตาใหญ่	162
ตารางที่ 5-2	สรุปขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและเกาะไหง	163
ตารางที่ 5-3	ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับจุดดำน้ำเกาะรอก เกาะไหงและเกาะห้า	164

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1-1	กรอบแนวคิดการวิจัยบูรณาการเชื่อมโยงโครงการวิจัยย่อยทั้ง 3 โครงการ	6
ภาพที่ 2-1	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวเกี่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน	15
ภาพที่ 2-2	องค์ประกอบในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว	24
ภาพที่ 2-3	กระบวนการวางแผนการท่องเที่ยวและการประเมินขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว	27
ภาพที่ 2-4	แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ดรธรณี (2558) ปรับปรุงจาก Forest Service (1982))	40
ภาพที่ 2-5	ประสบการณ์ที่ได้รับในแต่ละช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	41
ภาพที่ 2-6	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา เกาะลันตาใหญ่ และกลุ่มเกาะในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา	49
ภาพที่ 2-7	จุดท่องเที่ยวประเภทชายหาดบนเกาะลันตาใหญ่	54
ภาพที่ 2-8	ที่ตั้งของกลุ่มเกาะในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา	56
ภาพที่ 2-9	สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ปีงบประมาณ 2557 - 2561	58
ภาพที่ 3-1	การออกแบบวิจัยของแผนงานงานวิจัยการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตาจังหวัดกระบี่	61
ภาพที่ 4-1	ข้อคำถามในแบบสอบถามสำหรับรวบรวมข้อมูลระดับความรู้สึกแออัดและจำนวนนักท่องเที่ยวที่มีผลต่อความรู้สึกแออัดนั้น	73
ภาพที่ 4-2	การใช้พื้นที่หาดคลองดาวของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	102
ภาพที่ 4-3	การใช้พื้นที่หาดพระแอะของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	103

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 4-4	การใช้พื้นที่หาดคลองโง่งของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	103
ภาพที่ 4-5	การใช้พื้นที่หาดคลองนินของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	104
ภาพที่ 4-6	การใช้พื้นที่หาดบากันเตี๋ยของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	104
ภาพที่ 4-7	การใช้พื้นที่อ่าวนุ้ยของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	105
ภาพที่ 4-8	การใช้พื้นที่หาดไม้ไผ่ของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	105
ภาพที่ 4-9	การใช้พื้นที่แหลมโตนดของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	106
ภาพที่ 4-10	การใช้พื้นที่ชายหาดบนเกาะลันตาใหญ่ของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	106
ภาพที่ 4-11	การใช้พื้นที่ชายหาดเกาะโหล่งของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	107
ภาพที่ 4-12	การใช้พื้นที่ชายหาดเกาะรอกของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	107
ภาพที่ 4-13	การใช้พื้นที่จุดดำน้ำตื้นเกาะห้าของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด	108
ภาพที่ 4-14	อัตราการใช้น้ำบนเกาะรอกของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุด	110
ภาพที่ 4-15	ตัวอย่างหน้าจอหลัก Front-end ของระบบ	125
ภาพที่ 4-16	ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเตือนความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว	126
ภาพที่ 4-17	ตัวอย่างการแสดงผลการประเมินสภาวะด้านสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว	127
ภาพที่ 4-18	หน้าจอล็อกอินเข้าระบบ	128

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-19	หน้าจอ Dash board และการจัดการข้อมูลมาสเตอร์ของผู้ดูแลระบบ 130
ภาพที่ 4-20	การจัดการข้อมูลมาสเตอร์ของผู้ดูแลระบบ 131
ภาพที่ 4-21	ตัวอย่างหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว 132
ภาพที่ 4-22	ตัวอย่างหน้าจอการนำข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมเข้าระบบฐานข้อมูล 133
ภาพที่ 4-23	สภาพห้องสุขาหาดพระแอะ บนเกาะลันตาใหญ่ อำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ 142
ภาพที่ 4-24	แนวคิดการปรับปรุงทัศนียภาพถนนสายหลักของเกาะลันตาใหญ่ 145
ภาพที่ 4-25	แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณถนนคนเดินศาลาด่านบนเกาะลันตาใหญ่ 145
ภาพที่ 4-26	ภูมิทัศน์ที่ควรรักษาไว้ของชุมชนศรีรายา 146
ภาพที่ 4-27	แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณหาดบากันเตี๋ย 146
ภาพที่ 4-28	แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์ให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม 147
ภาพที่ 4-29	การปรับปรุงทัศนียภาพทะเล โดยการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกควบคุมพฤติกรรมสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ 147

บทที่ 1: บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ประเทศไทยนับเป็นประเทศที่มีรายได้หลักจากการท่องเที่ยวในลำดับต้นๆของโลก ด้วยชื่อเสียงความโดดเด่นและความหลากหลายของทรัพยากรการท่องเที่ยวที่ดึงดูดนักท่องเที่ยวจากต่างประเทศ ซึ่งกล่าวได้ว่าแหล่งท่องเที่ยวส่วนใหญ่ในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายหาด ได้รับความนิยมและเป็นที่ต้องการของนักท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด จากการสังเคราะห์งานวิจัยด้านเศรษฐศาสตร์เกี่ยวกับการท่องเที่ยวไทยได้สะท้อนข้อมูลปัจจุบันที่บ่งชี้ว่าประเทศไทยไม่ได้มีปัญหาเกี่ยวกับความต้องการของนักท่องเที่ยวที่ต้องการเดินทางมาประเทศไทยด้วยเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย หากแต่ประเทศไทยกำลังมีปัญหาด้านการบริหารจัดการ การพัฒนาและการดูแลแหล่งท่องเที่ยวให้มีคุณภาพ ทั้งนี้ในแหล่งท่องเที่ยวที่เปราะบางควรกำหนดขีดความสามารถในการรองรับที่จำกัด (มิ่งสรรพ ขาวสะอาด, 2558) แหล่งท่องเที่ยวในบริเวณชายฝั่งทะเลอันดามันก็เป็นอีกพื้นที่หนึ่งที่มีชื่อเสียงและมีประเด็นเกี่ยวกับความเสื่อมโทรม การขาดการควบคุมดูแล ทั้งนี้จากสถานการณ์ปัจจุบันพบว่า แหล่งท่องเที่ยวทางทะเลในบริเวณนี้หลายแห่งได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรมท่องเที่ยวส่งผลเสียต่อปะการังและระบบนิเวศทางทะเลอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่เป็นสิ่งดึงดูดนักท่องเที่ยวที่สำคัญในระดับประเทศ และได้รับความนิยมมายาวนาน

ความต้องการในการเดินทางท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องและการเดินทางที่สะดวกรวดเร็ว มีผลทำให้ภาคธุรกิจท่องเที่ยวมีการขยายตัวเพื่อรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นในแหล่งที่เป็นที่นิยมสูง การเพิ่มขึ้นของที่พักและสถานบริการต่าง ๆ อย่างรวดเร็วในพื้นที่ที่มีอยู่จำกัด ทำให้เกิดสภาพความแออัดทางกายภาพ และส่งผลกระทบต่อภูมิทัศน์ที่สวยงามตามธรรมชาติ การเติบโตของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอย่างรวดเร็วโดยขาดการวางแผนและปราศจากทิศทางที่เหมาะสม ไม่คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น อาจทำให้สูญเสียลูกค้านั้นไป แต่กลับได้นักท่องเที่ยวที่มีกำลังใช้จ่ายใช้สอยน้อยลงขึ้นมาแทนที่ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ไร้ทิศทางและการควบคุม มักทำให้แหล่งท่องเที่ยวที่เคยเป็นที่นิยม ด้อยคุณค่าลงอย่างรวดเร็วเช่นกัน

การท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่งมีกิจกรรมหลากหลายให้เลือกทำ เช่น กิจกรรมบนชายหาดว่ายน้ำ ดำน้ำดูปะการังและปลาสวยงาม กิจกรรมล่องเรือชมทิวทัศน์เกาะแก่งทางทะเล ซึ่งล้วนอาศัยทรัพยากรธรรมชาติในการดึงดูดนักท่องเที่ยว การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อรองรับการท่องเที่ยว ได้แก่ บ้านพัก ร้านอาหาร และการบริการต่าง ๆ เอื้อให้นักท่องเที่ยวเกิดความสะดวกสบายขณะ

เมื่อเดินทางมาท่องเที่ยว ทั้งยังสร้างรายได้เกิดการหมุนเวียนเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับชุมชนไปถึงระดับประเทศ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมท่องเที่ยวและการบริการเหล่านี้ สามารถก่อมลพิษและผลกระทบต่าง ๆ สู่ทรัพยากรท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่งหากไม่มีการบริหารจัดการที่ดี ดังกรณีต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่บ่อยครั้ง เช่น นักท่องเที่ยวรบกวนสัตว์น้ำและปลาสวยงาม เต็ดหัก จับ และ/หรือ เหยียบย่ำบนปะการัง ปัญหาการทิ้งขยะไม่เป็นที่ การจอดเรือในแนวปะการังโดยไม่ใช้ทุ่น ทำให้ปะการังแตกหักเสียหาย คราบน้ำมันจากเรือท่องเที่ยว การปล่อยน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติโดยตรงปราศจากการบำบัด เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงการบริหารจัดการที่ยังไม่ดีพอ จึงยังไม่สามารถควบคุมผลกระทบและการใช้ประโยชน์ให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายแก่แหล่งท่องเที่ยวและทำให้ประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวด้วยคุณค่าลง ในที่สุดเมื่อแหล่งท่องเที่ยวเสื่อมโทรมหรือแออัดมากขึ้น นักท่องเที่ยวก็อาจจะย้ายแหล่งไปยังที่อื่น ๆ สร้างผลกระทบต่อเนื่องไปยังภาคธุรกิจของอุตสาหกรรมท่องเที่ยวในท้องถิ่น

จากการวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันในแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลหลายแห่งพบว่า สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การบริหารจัดการไม่ดีพอ เกิดจากการมีข้อมูลพื้นฐานไม่เพียงพอในการตัดสินใจดำเนินการเพื่อจัดการป้องกันแก้ไขผลกระทบ ซึ่งข้อมูลที่สำคัญที่สุดก็คือ ประเภทและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมและการพัฒนาการท่องเที่ยวที่มีต่อระบบนิเวศและประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว ซึ่งตามหลักการแล้ว การจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืนจำเป็นต้องคำนึงถึงการดูแลรักษาทรัพยากรท่องเที่ยวและคุณภาพของประสบการณ์ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวควรจะได้รับเมื่อมาเยือนแหล่งท่องเที่ยวไปพร้อม ๆ กัน โดยจัดการควบคุมผลกระทบและการใช้ประโยชน์ให้อยู่ภายใต้ความสามารถในการรองรับของพื้นที่และขีดความสามารถในการบริหารจัดการ

สภาพปัญหาโดยภาพรวมของจังหวัดกระบี่และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่หมู่เกาะลันตาคือการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตลาด นักท่องเที่ยวกลุ่มหลักคือนักท่องเที่ยวยุโรปและนักท่องเที่ยวกลุ่มสแกนดิเนเวีย มีการย้ายแหล่งมากขึ้น การกลับมาเที่ยวซ้ำลดลง อันเนื่องมาจากความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวลดลงซึ่งเป็นผลมาจากปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาขยะและน้ำเสีย ปริมาณน้ำจืดขาดแคลนไม่เพียงพอต่อการบริโภคอุปโภค ปัญหาไฟฟ้าบนเกาะที่ดับบ่อย และน้ำมันยิ่งรุนแรงขึ้นประกอบกับปัญหาอื่น ๆ ที่เริ่มปรากฏชัดเจนขึ้น เช่น ปริมาณรถบนท้องถนนมากขึ้น ปริมาณโรงแรมห้องพักที่ไม่ได้มาตรฐานและไม่ได้จดทะเบียนเพิ่มมากขึ้น มีการตัดราคาที่พัก ลดราคาให้ถูกลงในขณะที่คุณภาพการบริการไม่ได้มาตรฐานซึ่งส่งผลต่อภาพลักษณ์ของแหล่งท่องเที่ยว

ปัจจัยที่เป็นตัวเร่งและก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ธุรกิจท่องเที่ยวขยายตัวมากขึ้น คือปัจจุบันมีสะพานที่ข้ามจากเกาะลันตาน้อยไปยังเกาะลันตาใหญ่ การเดินทางที่สะดวก รวดเร็วกว่าเมื่อก่อนมาก เกาะลันตาจึงมีแนวโน้มที่จะโตแบบก้าวกระโดด ผู้ประกอบการจากภายนอกพื้นที่จะเข้ามามากขึ้นและเริ่มมีการแข่งขัน เกิดปัญหาการแข่งขันที่ไม่เป็นธรรม ธุรกิจที่เข้ามาไม่ได้ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและสังคม ยกตัวอย่างเช่น ธุรกิจอาหารแช่แข็งที่เข้ามาชิงส่วนแบ่งตลาดอาหารทะเลของผู้ประกอบการท้องถิ่น และชุมชนประมงพื้นบ้าน ในขณะที่อาหารสำเร็จรูปทั้งหลายสร้างขยะและผลักให้เป็นภาระขององค์กรส่วนท้องถิ่น ประกอบกับปรากฏการณ์การเปลี่ยนแปลงกรรมสิทธิ์ในการถือครองที่ดินบริเวณชายหาดติดทะเล ส่วนใหญ่ในพื้นที่เกาะลันตาผู้ถือครองแต่ละแปลงจะเป็นแปลงที่มีเนื้อที่ขนาดใหญ่ หากนายทุนที่เข้ามาใหม่ไม่เข้าใจบริบทของเกาะลันตา อาจทำให้เกิดสภาพแออัดเพิ่มขึ้นจากการแบ่งที่ดินเป็นผืนเล็กลง

ทั้งนี้จากเดิมที่นักท่องเที่ยวกลุ่มคุณภาพได้ย้ายแหล่งท่องเที่ยวจากอ่าวนาง เกาะพีพี และในตัวเมืองมายังเกาะลันตานั้น ปัจจุบันหากปัญหาต่าง ๆ ไม่ได้มีการวางแผนและบริหารจัดการ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ แหล่งท่องเที่ยวหลักที่เป็นเป้าหมายของตลาดกลุ่มบนแห่งนี้ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงไปเหมือนกับแหล่งท่องเที่ยวหลายแห่งที่รองรับนักท่องเที่ยวแบบมวล (Mass tourism) โดยจากผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา ในวันที่ 3 มิถุนายน 2559 และการประชุมชี้แจงแผนงานวิจัยในวันที่ 25 กรกฎาคม 2560 พบว่าผู้ประกอบการในธุรกิจท่องเที่ยวยังคงต้องการนักท่องเที่ยวตลาดเดิมคือกลุ่มสแกนดิเนเวียโดยมีกลุ่มสวีเดนเป็นส่วนใหญ่ เพราะกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ชอบความเงียบสงบ มักจะพักผ่อนในที่ที่พักและบริเวณชายหาดเป็นหลัก จะไม่ออกมาพลุกพล่านตามท้องถนนหรือสร้างความแออัดให้กับแหล่งท่องเที่ยวเหมือนกับกลุ่มนักท่องเที่ยวแบบมวลที่มาตามโปรแกรมท่องเที่ยว ซึ่งในจำนวนเท่ากันจะก่อให้เกิดความแออัดกับแหล่งท่องเที่ยวมากกว่า ก่อให้เกิดปัญหาการจราจรได้มากกว่า ซึ่งปัจจัยที่จะดึงดูดและคงไว้ซึ่งตลาดกลุ่มนี้คือการจัดการแหล่งท่องเที่ยวที่ไม่แออัด เงียบ สงบ และไม่มีปัญหาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมทั้งปัญหาขยะและน้ำเสีย

กล่าวโดยสรุปแล้วในที่ประชุมให้ความเห็นว่าข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบทางการท่องเที่ยวและตัวเลขจากการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับจะเป็นประโยชน์ในวางแผนการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด การแก้ไขปัญหาลังแวดล้อม รวมทั้งจะง่ายต่อการทำความเข้าใจหรือการที่จะสื่อสารกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทางการท่องเที่ยวในพื้นที่เกาะลันตา เพื่อนำไปสู่การขับเคลื่อนเชิงนโยบายและการปฏิบัติจริงในการที่จะให้แหล่งท่องเที่ยวไม่แออัดโดยเฉพาะบนเกาะลันตาใหญ่และพื้นที่ด้านน้ำสำคัญบริเวณใกล้เคียง รวมไปถึงการเตรียมความพร้อมที่จะรับมือกับการเปลี่ยนแปลงที่บ่งชี้ว่ามีแนวโน้มการ

เพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวตามการเข้าถึงที่สะดวกสบายขึ้น ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะคงไว้ซึ่งตลาดนักท่องเที่ยวคุณภาพแบบเดิมคือกลุ่มนักท่องเที่ยวชาวสแกนดิเนเวียซึ่งส่วนใหญ่เป็นกลุ่มครอบครัวที่มาท่องเที่ยวซ้ำ เพราะกลุ่มนี้มีพฤติกรรมการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมีกำลังซื้อสูง ซึ่งหมายความว่าธุรกิจที่พักในเกาะลันตาไม่จำเป็นต้องสร้างจำนวนห้องพักในปริมาณมากหรือรับนักท่องเที่ยวในปริมาณมาก แต่นั่นคุณภาพซึ่งจะเป็นผลดีต่อทรัพยากรทั้งทางธรรมชาติและทางวัฒนธรรมวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่นของเกาะลันตาในอนาคต นอกจากนี้ การศึกษาการรองรับทางกายภาพและการวิเคราะห์พฤติกรรมการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวบริเวณเกาะรอกนอกและเกาะรอกใน ซึ่งตั้งอยู่ในทะเลอันดามันระหว่างจังหวัดกระบี่และจังหวัดตรัง พบว่ามีปริมาณนักท่องเที่ยวค่อนข้างหนาแน่นในช่วงฤดูกาลท่องเที่ยว โดยขนาดพื้นที่ไม่สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดได้และมีความแออัด (พิมพ์ลภัส, 2557) ทั้งที่เป็นเกาะที่มีระบบนิเวศใต้ทะเลสวยงามอุดมสมบูรณ์ไปด้วยแหล่งปะการัง ปลาและสัตว์ทะเลน้อยใหญ่วรรวมไปถึงทรัพยากรธรรมชาติทั้งป่าไม้ และสัตว์ป่า

ดังนั้น การศึกษาผลกระทบและกำหนดขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ จึงเป็นงานวิจัยที่เป็นที่ต้องการซึ่งมีผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ให้มีการวิเคราะห์ผลกระทบจากการท่องเที่ยวต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผลกระทบทางสังคมวัฒนธรรมและเศรษฐกิจ อันจะนำไปสู่การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวและระดับการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมกับขีดความสามารถในการรองรับของทรัพยากรในพื้นที่เกาะลันตา โดยจะได้มีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการควบคุม ดูแล และบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว ผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลสำคัญในการนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการดูแลรักษาทรัพยากรและแหล่งท่องเที่ยวโดยอาศัยกระบวนการที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ทั้งในแหล่งท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติ และแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในการกำกับดูแลขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งต้องอาศัยงานวิจัยเข้าไปสนับสนุน และเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการและเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์หลักของแผนงานวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาและกำหนดวิธีการประเมินขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวพร้อมตัวชี้วัดและเกณฑ์มาตรฐานสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล ในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 2) เพื่อกำหนดขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 3) เพื่อประเมินระดับผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อสิ่งแวดล้อมและประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว ตามขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา

- 4) เพื่อสร้างระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวสำหรับแสดงผลภาวะวิกฤติของการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 5) เพื่อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ตามขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยสอดคล้องกับการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน ในพื้นที่หมู่เกาะลันตา

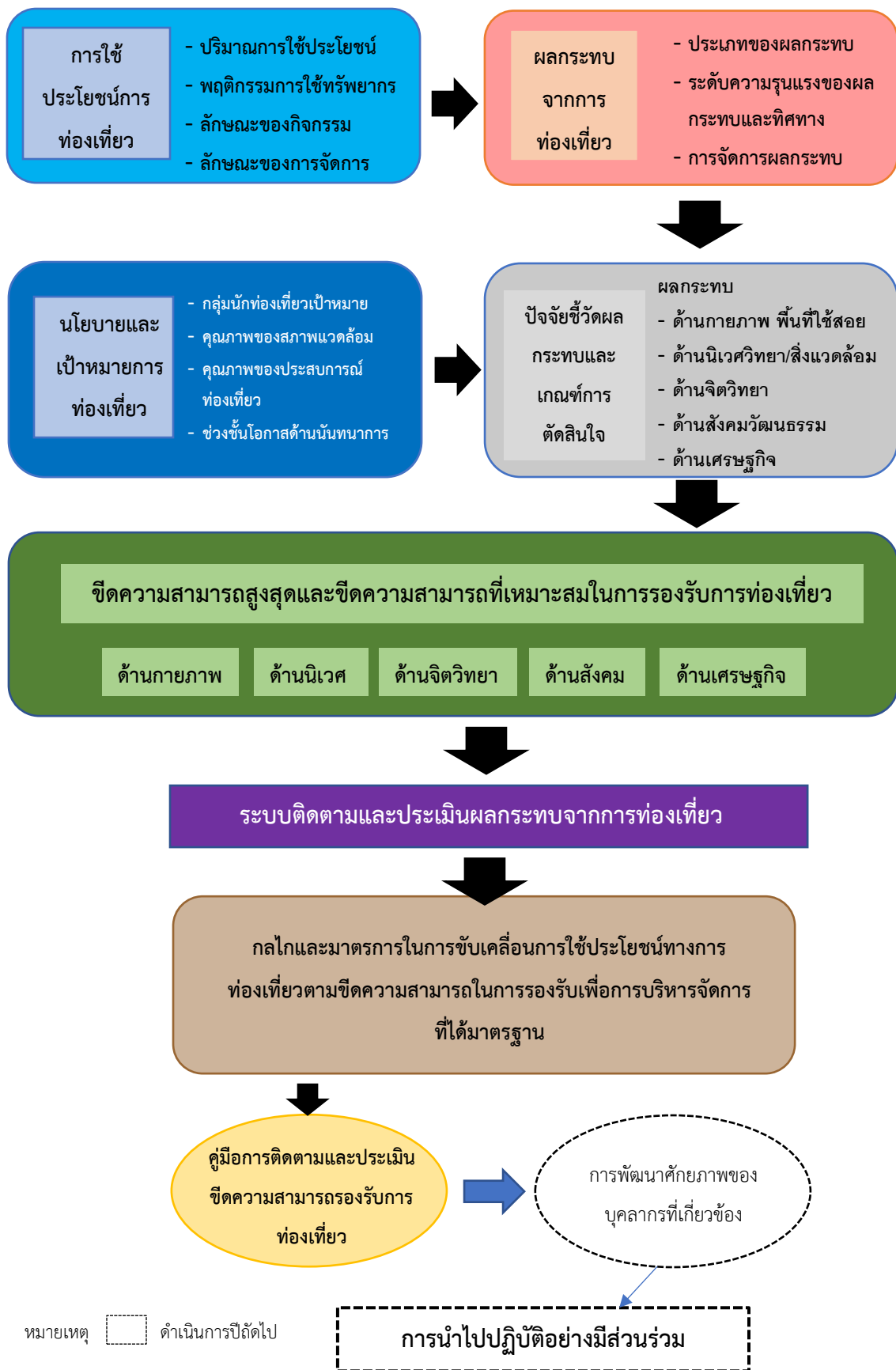
1.3 กรอบแนวคิดการวิจัยของแผนงาน

ภาพที่ 1-1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัยของแผนงานที่บูรณาการเชื่อมโยงโครงการวิจัยย่อยทั้ง 3 โครงการ เพื่อตอบโจทย์วิจัยในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาและสามารถประเมินผลกระทบของการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวในปัจจุบันเมื่อเปรียบเทียบกับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่ได้กำหนดขึ้น

1.4 นิยามศัพท์เชิงปฏิบัติการ

ขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว (Tourism carrying capacity, TCC) หมายถึง ระดับการใช้ประโยชน์ของผู้มาเยือนและระดับของการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ ที่พื้นที่สามารถรองรับได้ ซึ่งถ้าหากมีการใช้ประโยชน์หรือการพัฒนาเกินไปกว่าที่กำหนดแล้ว มีโอกาสอย่างมากที่จะทำให้ทรัพยากรท่องเที่ยวในพื้นที่เสื่อมโทรม ลดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวและประชาชนท้องถิ่น ก่อให้เกิดผลเสียทางด้านสังคม และอาจส่งผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะครอบคลุมการกำหนดขีดความสามารถสูงสุด และขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับทางการท่องเที่ยว โดยพิจารณาจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ ที่เกี่ยวข้อง และครอบคลุมประเภทของขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว ด้านกายภาพ สิ่งอำนวยความสะดวก จิตวิทยา สังคมวัฒนธรรม เศรษฐกิจ และนิเวศวิทยา

ขีดความสามารถสูงสุดในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยว (Maximum tourism carrying capacity, MaxTCC) หมายถึงระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดของผู้มาเยือนและระดับของการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ ที่พื้นที่สามารถที่จะรองรับได้ ซึ่งถ้าหากมีการใช้ประโยชน์หรือการพัฒนาเกินไปกว่าที่กำหนดแล้ว มีโอกาสอย่างมากที่จะทำให้ทรัพยากรท่องเที่ยวในพื้นที่เสื่อมโทรม ทั้งยังลดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ก่อให้เกิดผลเสียต่อสังคมและวัฒนธรรมในท้องถิ่น (ปรับปรุงจาก McIntyre and Hetherington, 1991)



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการวิจัยบูรณาการเชื่อมโยงโครงการวิจัยย่อยทั้ง 3 โครงการ

ขีดความสามารถต่ำสุดในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยว
(Minimum tourism carrying capacity, MinTCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวต่ำที่สุดที่ระบบการท่องเที่ยวสามารถดำเนินการไปได้โดยไม่ขาดทุน หรือส่งผลเสียหายทางเศรษฐกิจต่อธุรกิจการท่องเที่ยว

ขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยว
(Optimum tourism carrying capacity, OTCC) หมายถึง ระดับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวที่เหมาะสม โดยพิจารณาจากปริมาณนักท่องเที่ยวที่ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดในขณะที่ต้นทุนในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวอยู่ในระดับต่ำที่สุด โดยต้นทุนในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวต้องไม่เกินไปกว่าผลประโยชน์ที่จะได้รับ ทั้งนี้ ต้นทุนของการท่องเที่ยวต้องครอบคลุมต้นทุนในการรักษาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรท่องเที่ยวของแหล่งไว้ไม่ให้เสื่อมโทรม ต้นทุนในการลงทุนและดำเนินการด้านการท่องเที่ยวต่าง ๆ เช่น ที่พัก สาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ การสื่อความหมายฯ เพื่อให้เกิดประสบการณ์ท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวพึงพอใจ ขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวยังหมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมต่อช่วงเวลา โดยพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวในแต่ละด้านร่วมกัน เพื่อกำหนดค่าขีดความสามารถในการรองรับที่เหมาะสมที่สุดเป็นค่าเดียวสำหรับแต่ละแหล่งท่องเที่ยว

ขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวด้านกายภาพ (Physical carrying capacity for tourism, PCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดต่อช่วงเวลาที่ดินที่หรือพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ โดยยังสามารถเอื้อให้เกิดกิจกรรมท่องเที่ยวตามต้องการได้ ซึ่งแปรผันไปตามลักษณะของกิจกรรมและประเภทของแหล่งท่องเที่ยว

ขีดความสามารถด้านการจัดการหรือด้านสิ่งอำนวยความสะดวก (Managerial and facility carrying capacity for tourism, FCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่องค์กรรับผิดชอบสามารถสร้างระบบการจัดการและดำเนินการให้บริการด้านท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับไม่ได้และระบบการจัดการต้องมีประสิทธิภาพเพียงพอที่ทำให้นักท่องเที่ยวเกิดความพึงพอใจในการมาเยือนและใช้บริการ รวมไปถึงจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่สิ่งอำนวยความสะดวก (ที่มีอยู่แล้วรวมถึงที่ระบุไว้ในแผนการพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่ได้รับการอนุมัติแล้ว) จะสามารถรองรับได้ โดยสิ่งอำนวยความสะดวกดังกล่าวจะต้องให้ประสบการณ์ท่องเที่ยวที่น่าพึงพอใจแก่นักท่องเที่ยว

ขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวด้านนิเวศวิทยาหรือด้านสิ่งแวดล้อม (Ecological carrying capacity for tourism, ECC) หมายถึง สมรรถนะหรือ

ความสามารถของสิ่งแวดล้อมที่จะสามารถรองรับการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ในขณะที่ยังสามารถรักษาสภาพการผลิต การปรับตัว และการสร้างทดแทนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อมนุษย์เข้าไปใช้ประโยชน์ระบบนิเวศ/สิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว นั้น หรืออีกนัยหนึ่ง ชัดความสามารถในการรองรับได้ของสิ่งแวดล้อม/ระบบนิเวศ ก็คือ ค่าสูงสุดของผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่สามารถยอมให้เกิดขึ้นได้ โดยสิ่งแวดล้อมไม่เสื่อมโทรม (IUCN/UNEP/WWF, 1991) ซึ่งในแหล่งท่องเที่ยวอาจได้รับผลกระทบจากมนุษย์ทั้งจากกิจกรรมการท่องเที่ยวและกิจกรรมอื่นที่ไม่ใช่การท่องเที่ยว เช่น ขยะในแหล่งท่องเที่ยวอาจมาจากทั้งนักท่องเที่ยวและมาจากชุมชนที่ตั้งถิ่นฐานในบริเวณนั้น เป็นต้น

ขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวด้านจิตวิทยา (Psychological carrying capacity for tourism, PsCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดในแหล่งท่องเที่ยวในช่วงเวลาหนึ่ง ที่ยังคงทำให้นักท่องเที่ยวได้รับประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีคุณภาพได้ โดยเฉพาะด้านความรู้สึกและอารมณ์ เช่น ความรู้สึกแออัดต่อจำนวนนักท่องเที่ยว

ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม (Social - cultural carrying Capacity for tourism, SCC) หมายถึงจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดต่อช่วงเวลาที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนท้องถิ่นในแหล่งท่องเที่ยวจนชุมชนเกิดความรู้สึกอึดอัดและส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน

ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจ (Economic carrying capacity for tourism, EconTCC) หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่จะสามารถในผลตอบแทนที่มีความเหมาะสมที่สุดในด้านเศรษฐกิจ และจำนวนนักท่องเที่ยวน้อยที่สุดที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้คุ้มกับการลงทุนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ

ผู้มาเยือน (visitor) หมายถึง นักท่องเที่ยวที่มีการพักค้างในแหล่งท่องเที่ยว (tourist) และนักท่องเที่ยวหรือนักท่องเที่ยวที่ไม่พักค้างในพื้นที่ (excursionist)

มาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว หมายถึงการบริหารจัดการที่ทำให้เกิดสภาพของแหล่งท่องเที่ยวที่ยั่งยืนทั้งด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม

1.5 ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลา 1 ปี ขอบเขตของพื้นที่ศึกษาครอบคลุมเกาะลันตาใหญ่ และกลุ่มเกาะในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ได้แก่ กลุ่มเกาะรอก กลุ่มเกาะโหล และกลุ่มเกาะห้า ในอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ขอบเขตเชิงเนื้อหา ครอบคลุมการศึกษาตัวชี้วัดผลกระทบและขีดความสามารถรองรับ

การท่องเที่ยว การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมโดยบูรณาการขีดความสามารถด้านต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เสนอแนะแนวทางและมาตรการจัดการเพื่อให้การใช้ประโยชน์ไม่เกินขีดความสามารถรองรับและจัดทำคู่มือการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสำหรับพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง

1.6 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) ตัวชี้วัดและเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการใช้ประโยชน์สำหรับแหล่งท่องเที่ยวในหมู่เกาะลันตา เพื่อเป็นต้นแบบตัวอย่าง (model) สำหรับการศึกษาและกำหนดขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลอื่น ๆ
- 2) ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่งหมู่เกาะลันตา โดยกำหนดเป็นจำนวนคนต่อช่วงเวลา
- 3) ข้อมูลผลกระทบจากการท่องเที่ยวและระดับการใช้ประโยชน์ของแหล่งท่องเที่ยวในหมู่เกาะลันตา
- 4) ระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยว เพื่อแสดงผลภาวะวิกฤติของการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา
- 5) แนวทางการบริหารจัดการตามขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการท่องเที่ยวที่มีความชัดเจนและนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง รวมไปถึงแนวทางการบริหารจัดการที่สามารถเพิ่มขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวในพื้นที่ศึกษาเพื่อสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยว

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวหรือนันทนาการ

2.1.1 ความหมาย แนวคิดและหลักการสำคัญ

ขีดความสามารถในการรองรับได้หรือ Carrying Capacity (CC) ของพื้นที่ เป็นแนวคิดที่เริ่มต้นมาจากการจัดการด้านปศุสัตว์และทุ่งหญ้า ซึ่งเน้นจำนวนของปศุสัตว์ที่ทุ่งหญ้าสามารถรองรับการหากินของสัตว์ดังกล่าวได้โดยไม่เสื่อมโทรมและสัตว์ก็ยังสามารถมีชีวิตอยู่อย่างมีความสุข การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่นั้น กำหนดเป็นจำนวนสัตว์ (ตัว) ต่อ ช่วงเวลาหนึ่งๆ เช่น วัน หรือ เดือน หรือ ปี ในพื้นที่ที่มีขอบเขตชัดเจน แนวคิดดังกล่าวได้นำมาประยุกต์กับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อพื้นที่และสิ่งแวดล้อม เพื่อกำหนดจำนวนคนสูงสุดที่พื้นที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ได้โดยไม่ก่อให้เกิดการเสื่อมโทรมของพื้นที่และในขณะเดียวกันยังตอบสนองวัตถุประสงค์ของการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพได้ด้วย กิจกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ที่ได้้นำแนวคิดด้านขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่นี้มาประยุกต์ใช้ เช่น ด้านท่องเที่ยวหรือนันทนาการ จราจร และการจัดการของเสียและขยะ เป็นต้น

Wagar (1964) ได้ให้ความหมายของขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการว่า หมายถึง **ระดับของการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการซึ่งพื้นที่สามารถรองรับได้ ทั้งยังสามารถให้ประสบการณ์และคุณภาพของนันทนาการที่ยั่งยืน** ส่วน Shelby and Herberlein (1986) ได้ให้ความหมายของคำดังกล่าวไว้ว่า **ระดับของการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการสูงสุดที่ก่อให้เกิดผลกระทบไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้**

ปัจจุบัน ขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการได้ขยายขอบเขตไปสู่การท่องเที่ยว ทั้งนี้ได้มีผู้ให้นิยามไว้ว่า ขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว (TCC) เป็น **การนำเสนอถึงระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดของนักท่องเที่ยวหรือผู้มาเยือนและระดับของการพัฒนาสิ่งแวดล้อมความสะดวกและสาธารณูปโภค สาธารณูปการต่าง ๆ ที่พื้นที่สามารถที่จะรองรับได้ ซึ่งถ้าหากมีการใช้ประโยชน์หรือการพัฒนามากไปกว่าที่กำหนดแล้ว มีโอกาสอย่างมากที่จะทำให้เกิดทรัพยากรท่องเที่ยวในพื้นที่เสื่อมโทรม ทั้งยังลดความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม** (McIntyre and Hetherington, 1991)

ขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยวมีพัฒนาการก้าวหน้ามาเป็นลำดับ เป็นแนวคิดสำหรับใช้ในการจัดการพื้นที่หรือทรัพยากร (resource management) และการจัดการเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว (visitor management) เพื่อกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวหรือผู้ใช้ประโยชน์ให้มีปริมาณเหมาะสมกับความสามารถของพื้นที่ ระบบสิ่งแวดล้อม และระบบการจัดการของแหล่งท่องเที่ยว โดยมีแนวคิดที่ว่า ปริมาณหรือจำนวนนักท่องเที่ยวดังกล่าว ต้องไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่นั้น ๆ จนไม่สามารถดำเนินกิจกรรมและหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมอีกต่อไป อีกทั้งยังคงรักษาประสบการณ์ที่มีคุณค่าแก่ผู้มาเยือน โดยทั่วไป การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ/การท่องเที่ยวกำหนดเป็นหน่วยของการวัดค่าขีดความสามารถสูงสุด หรือต่ำสุด และขีดความสามารถในการรองรับที่ให้ประโยชน์สูงสุด (optimal use) โดยใช้จำนวนนักท่องเที่ยวเป็นหลัก คือ จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุด ต่อช่วงเวลา ในสถานที่หรือบริเวณที่กำหนด เช่น จำนวนคนต่อวัน จำนวนคนต่อเดือน หรือจำนวนคนต่อปี ในแหล่งท่องเที่ยว ก. เป็นต้น

แนวคิดของขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่เป็นการให้ความสำคัญกับการควบคุมการพัฒนาและกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับที่ยั่งยืนทั้งด้านสังคมและนิเวศวิทยา เป็นแนวคิดที่เชื่อมโยงหลักการของความทนทานของระบบนิเวศและระบบสังคม (ecological and social resilience) ในการรองรับผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลง โดยไม่ทำให้สูญเสียความมั่นคงสมบูรณ์ของระบบไป ซึ่งชี้ให้เห็นว่าระบบมีขีดจำกัด มีค่าวิกฤติ ซึ่งแสดงว่าระบบไม่สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงมากไปกว่านี้แล้ว (Getz, 1982) หลักการนี้ได้นำไปประยุกต์กับการจัดการการท่องเที่ยว จึงมีนัยสำคัญว่าแหล่งท่องเที่ยวทุกแห่งจะมีความเสื่อมโทรมเกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาและ/หรือกิจกรรมที่มากเกินไป ระบบทางสิ่งแวดล้อมรับได้ หรือสิ่งอำนวยความสะดวกไม่เพียงพอจะรับนักท่องเที่ยวได้อีก ซึ่งทั้งสองประการนี้มีผลต่อความพึงพอใจและคุณภาพของประสบการณ์นักท่องเที่ยวลดลง (Hovinen, 1982) ดังนั้น ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเกิดจากกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาต่าง ๆ จึงเป็นข้อมูลที่สำคัญในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับของผลกระทบสูงสุดที่เกิดขึ้นได้โดยไม่ทำให้พื้นที่เสื่อมโทรมลงไป นอกจากระดับของความคงทนและความเปราะบางของสิ่งแวดล้อมแล้ว การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมและลักษณะทางสังคมจิตวิทยา เช่น ความแออัด ที่มีผลต่อคุณภาพของประสบการณ์นันทนาการของนักท่องเที่ยว ยังมีความสำคัญอย่างมากเช่นกัน

จากหลักการที่กล่าวถึงข้างต้นจึงมีนักวิจัยหลายท่านได้พัฒนารอบแนวคิดเพื่อใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาและกำหนดขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ได้แก่

- 1) การเปลี่ยนแปลงสูงสุดที่ยอมรับได้ (Limits of Acceptable Change, LAC) (Stankey *et al.* 1985, McCool 1994, McCool and Cole, 1997)

2) การจัดการผลกระทบจากนักท่องเที่ยว (Visitor Impact Management, VIM) (Graefe et al, 1990)

3) การคุ้มครองรักษาทรัพยากรและประสบการณ์ของผู้มาเยือน (Visitor Experience and Resource Protection, VERP) (Hof and Lime, 1997; National Park Service, 1997; Manning, 2001; Manning, 2007; Manning, 2009)

4) กระบวนการจัดการกิจกรรมของผู้มาเยือน (Visitor Activity Management Process, VAMP) (Environment Canada and Park Service, 1991 and Nilsen and Tayler, 1997)

แนวคิดต่าง ๆ ข้างต้น ได้นำหลักการของการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับไปใช้ประโยชน์ในการจัดการนันทนาการและการท่องเที่ยว โดยประเด็นที่คล้ายคลึงกันของกรอบแนวคิดดังกล่าว คือ 1) การศึกษาและกำหนดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS) เพื่อแบ่งถึงวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการพัฒนาการท่องเที่ยวในพื้นที่ 2) การกำหนดตัวชี้วัดและเกณฑ์การตัดสินใจเพื่อกำหนดระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับได้ 3) การติดตามผลกระทบอย่างต่อเนื่อง และ 4) มาตรการจัดการเพื่อให้กิจกรรมและการพัฒนาการท่องเที่ยวอยู่ภายใต้ระดับของผลกระทบที่ยอมรับได้ หรือขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวนั่นเอง (ดรรรชนี, 2558) ทั้งนี้ตารางที่ 2-1 ได้แสดงผลการเปรียบเทียบของกรอบแนวคิดที่นิยมนำไปใช้ในปัจจุบัน 3 ต้นแบบ

การศึกษาเรื่องขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการหรือการท่องเที่ยวนั้น ในขั้นตอนการศึกษามีความซับซ้อนอยู่มากพอสมควร เนื่องจากขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ/การท่องเที่ยวนี้ สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแปรผันไปตามประเภทของจุดหรือแหล่งท่องเที่ยว กิจกรรมท่องเที่ยว ช่วงเวลา ฤดูกาล พฤติกรรมและความคาดหวังของผู้ใช้ประโยชน์ รวมไปถึงการออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวก รูปแบบและลักษณะของการจัดการ และความเป็นพลวัตรของสภาพสิ่งแวดล้อมเอง อย่างไรก็ตาม การศึกษาด้านขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการก็นับว่าเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนจัดการและควบคุมคุณภาพของสิ่งแวดล้อม รวมถึงการรักษาระดับคุณภาพของประสบการณ์นันทนาการที่พื้นที่จะพึงให้แก่นักท่องเที่ยว

ตารางที่ 2-1 การเปรียบเทียบสาระและขั้นตอนของกรอบแนวคิดที่มีการกำหนดขีดความสามารถ
รองรับของพื้นที่เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการวางแผน

Limits of Acceptable Change (LAC) (Stankey <i>et al.</i> 1985)	Visitor Impact Management (VIM) (Graefe <i>et al.</i> , 1990)	Visitor Experience and Resource Protection (VERP) (National Park Service, 1997)
ขั้นตอน 1 ระบุพื้นที่ศึกษาที่มีประเด็น ปัญหา	ขั้นตอน 1 ทบทวนข้อมูลที่มีอยู่	องค์ประกอบ 1 จัดตั้งทีมศึกษาที่ประกอบด้วยสห วิชาการ
ขั้นตอน 2 อธิบายและนิยามช่วงชั้นโอกาสด้าน นันทนาการที่เป็นไปได้สำหรับพื้นที่ ศึกษา	ขั้นตอน 2 ทบทวนวัตถุประสงค์ของการ จัดการพื้นที่	องค์ประกอบ 2 พัฒนากลยุทธ์การมีส่วนร่วมของ ประชาคม
ขั้นตอน 3 เลือกปัจจัยชี้วัดสำหรับ ทรัพยากรและทางสภาพทาง สังคม	ขั้นตอน 3 เลือกปัจจัยชี้วัดผลกระทบหลัก	องค์ประกอบ 3 พัฒนา/ทบทวนเป้าหมายของ อุทยานแห่งชาติ คุณค่า ความสำคัญ และเค้าโครงหลัก ของการสื่อความหมาย
ขั้นตอน 4 สำรวจสภาพของทรัพยากรและ สภาพทางสังคม	ขั้นตอน 4 กำหนดค่าเกณฑ์สำหรับปัจจัยชี้ วัด	องค์ประกอบ 4 วิเคราะห์ทรัพยากรและ นักท่องเที่ยวในอุทยานฯ
ขั้นตอน 5 กำหนดค่ามาตรฐานสำหรับ ปัจจัยชี้วัดทางสังคมและด้าน ทรัพยากร	ขั้นตอน 5 เปรียบเทียบค่ามาตรฐาน (เกณฑ์) กับข้อมูลที่สามารถได้	องค์ประกอบ 5 บรรยายลักษณะของ ประสบการณ์นันทนาการและ สภาพทรัพยากรที่ต้องการ
ขั้นตอน 6 กำหนดทางเลือกที่เหมาะสมของ ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (มากกว่า 1 ทางเลือก)	ขั้นตอน 6 ระบุ/ศึกษาสาเหตุของผลกระทบ	องค์ประกอบ 6 จำแนกเขตการใช้พื้นที่ โดยหลัก ROS
ขั้นตอน 7 ระบุมาตรการจัดการสำหรับแต่ละ ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ	ขั้นตอน 7 เสนอแนะแนวทาง/มาตรการใน การจัดการผลกระทบ	องค์ประกอบ 7 เลือกปัจจัยชี้วัดและกำหนดค่า มาตรฐาน/เกณฑ์การตัดสินใจ สำหรับแต่ละเขตช่วงชั้นโอกาส ด้านนันทนาการ

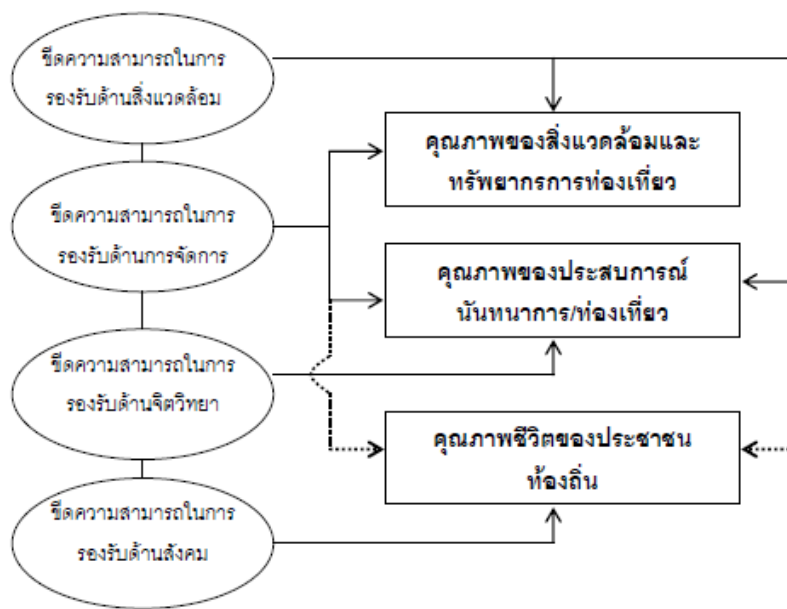
ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

Limits of Acceptable Change (LAC) (Stankey et al. 1985)	Visitor Impact Management (VIM) (Graefe et al, 1990)	Visitor Experience and Resource Protection (VERP) (National Park Service, 1997)
ขั้นตอน 8 ประเมินและคัดเลือกช่วงชั้น โอกาสด้านนันทนาการที่ เหมาะสมที่สุดสำหรับพื้นที่	ขั้นตอน 8 นำมาตรการไปปฏิบัติ	องค์ประกอบ 8 ติดตามผลกระทบตามตัวชี้วัด
ขั้นตอน 9 นำมาตรการ/แนวทางไปปฏิบัติ และติดตามผล		องค์ประกอบ 9 เสนอแนะแนวทางการจัดการ และนำไปปฏิบัติ

สำหรับการวิจัยนี้ได้เลือกหลักการ LAC ในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว โดยศึกษาระดับของการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่ยอมให้เกิดขึ้นสูงสุดในแต่ละประเภท ROS ซึ่งนำมาใช้กำหนดเป็นค่าขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

ภาพที่ 2-1 แสดงแนวคิดของการประยุกต์ขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยวในการจัดการเพื่อรักษาคุณภาพของทรัพยากรท่องเที่ยว ประสบการณ์นันทนาการของนักท่องเที่ยว และคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่น ซึ่งเป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน (ดรชนี, 2549) ความสามารถด้านต่าง ๆ ดังที่กล่าวมานี้ มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ตัวอย่างเช่น จำนวนนักท่องเที่ยวที่ระบบนิเวศสามารถรองรับได้ ย่อมส่งผลต่อประสบการณ์และความประทับใจที่นักท่องเที่ยวจะได้รับ หรือขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการจัดการอาจส่งผลต่อขีดความสามารถในการรองรับได้ ทั้งด้านนิเวศและด้านสังคม เช่น การจัดทำพื้นผิวทางเดินถาวรสามารถลดผลกระทบต่อการพังทลายของดินได้ ซึ่งมีผลให้ระบบนิเวศสามารถรับนักท่องเที่ยวได้มากขึ้น แต่อาจมีผลทำให้เกิดความแออัดและส่งผลกระทบต่อจำนวนนักท่องเที่ยวที่เกินขีดความสามารถรองรับได้ด้านสังคม เป็นต้น ดังนั้น จึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า การจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยประยุกต์แนวคิดขีดความสามารถในการรองรับได้ จำเป็นต้องพิจารณาศึกษากำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ในแต่ละด้านไปพร้อมกัน โดยขีดความสามารถด้านใดที่มีค่าต่ำสุดจะถือว่าเป็นตัวกำหนดระดับขีดความสามารถรวมของจุดหรือแหล่งท่องเที่ยวนั้น ๆ

จากนิยามและความหมายของขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยวและนันทนาการที่ได้บทวนเอกสารมาแล้วข้างต้น ดรชนี (2549) ได้สรุปเป็นประเด็นสำคัญดังนี้



ภาพที่ 2-1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขีดความสามารถในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวกับองค์ประกอบของการจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

1) ระดับหรือความมากน้อยของการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว โดยทั่วไปจะวัดหรือกำหนดเป็นจำนวนคนต่อช่วงเวลา ณ สถานที่หรือจุดท่องเที่ยวหนึ่งๆ การใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยว/นันทนาการของมนุษย์ในแหล่งใดย่อมต้องมีการจำกัดจำนวนและลักษณะของการใช้ประโยชน์ (WTO/UNEP, 1994) เนื่องจากการใช้ประโยชน์ย้อมก่อให้เกิดผลกระทบ นั้นหมายถึง การใช้ประโยชน์ใด ๆในพื้นที่แต่ละแห่งย่อมมีจุดวิกฤติ ซึ่งหากมีการใช้ประโยชน์มากไปกว่านี้แล้วทำให้เกิดผลกระทบเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม สังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ

2) ระดับของผลกระทบที่ยอมรับได้จากกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ในกรณีนี้จะต้องมีการกำหนดเกณฑ์เพื่อใช้ในการตัดสินใจว่า ผลกระทบระดับใดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นสูงสุดในแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว เกณฑ์ที่นำมาใช้พิจารณาคือ ระดับของผลกระทบที่จะทำให้การใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวลดคุณค่าลงไป ไม่สามารถสนองต่อวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการจัดการแหล่งท่องเที่ยวนั้น ๆ ได้ ตัวอย่างเช่น เฟอร์นตามน้ำตกเป็นจุดดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยว และการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ก็คือการเล่นน้ำและป็นปายน้ำตก ดังนั้น ต้องกำหนดว่าจะยอมให้เกิดผลกระทบต่อเฟอร์นนั้นได้มากน้อยเพียงใด ถ้าไม่ต้องการให้เกิดผลกระทบต่อเฟอร์นเลย นั้นอาจหมายถึง ต้องมีการระงับกิจกรรมป็นปายน้ำตกนั้น อนุญาตเพียงแคกิจกรรมเล่นน้ำตกหรือชมน้ำตก แต่ถ้ากำหนดว่ายอมให้มีจำนวนเฟอร์นเหลืออยู่ร้อยละ 80 จากสภาพธรรมชาติเดิม ถ้าเปิดให้ประกอบ

กิจกรรมเป็นหน้าผาน้ำตก นั้นหมายถึง จำนวนเพิร์นที่หายไป ร้อยละ 20 คือ ระดับของผลกระทบที่ยอมรับได้ แต่ถ้าหากเปิดให้มีการใช้ประโยชน์แล้ว พบว่าเพิร์นหายไปเป็นจำนวนมากกว่าร้อยละ 20 นั้นหมายถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีมากกว่าระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้น จำเป็นต้องหามาตรการแก้ไขผลกระทบดังกล่าว ส่วนผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่น ๆ โดยทั่วไปมักมีค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้แล้วว่าถ้าหากเกินไปกว่าที่กำหนดแล้วจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจนเสื่อมโทรมและทำให้เกิดผลเสียต่อสังคม เศรษฐกิจตามมา

3) เงื่อนไขสำคัญของขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว มีดังนี้

(1) จำนวนและความรุนแรงของผลกระทบมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับจำนวนหรือปริมาณการใช้ประโยชน์และพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ โดยพฤติกรรมที่ดีทำให้เกิดผลกระทบน้อยและมีโอกาสที่จะรองรับจำนวนคนที่มากขึ้น ในทางกลับกัน พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมทำให้เกิดผลกระทบรุนแรงขึ้น และมีโอกาสที่ทำให้ปริมาณที่รองรับได้ของพื้นที่มีน้อยลง

(2) การลดปริมาณการใช้ประโยชน์ และ/หรือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวและกลุ่มผู้เกี่ยวข้องในการท่องเที่ยวจะทำให้ผลกระทบลดลง

(3) การบริหารจัดการที่ดีมีประสิทธิภาพจะทำให้ผลกระทบลดลงและมีโอกาสในการเพิ่มจำนวนนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวได้ ทั้งนี้ขึ้นกับ เทคโนโลยี วัตถุประสงค์ของการจัดการ และช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

(4) กิจกรรมนันทนาการหรือกิจกรรมท่องเที่ยวในพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับความหนาแน่นในการใช้ประโยชน์

(5) ต้องกำหนดเป้าหมายเกี่ยวกับประสบการณ์ของการท่องเที่ยวซึ่งต้องการให้เกิดขึ้นในแหล่งท่องเที่ยว (tourism targets) และเป้าหมายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรที่ต้องการรักษาไว้อย่างยั่งยืน (conservation targets) รวมไปถึงประเภทหรือช่วงชั้นโอกาสนันทนาการที่ต้องการ

(6) ต้องมีการตกลงและยอมรับร่วมกันสำหรับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องถึงระดับของผลกระทบที่ยอมรับให้มีได้ในแหล่งท่องเที่ยว

(7) ผู้เกี่ยวข้องต้องมีความเข้าใจร่วมกันว่า ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการท่องเที่ยว มีทั้งขีดจำกัดสูงสุด ขีดจำกัดต่ำสุด และขีดจำกัดที่เหมาะสม โดยเน้นการให้ประโยชน์สูงสุดด้านท่องเที่ยว

(8) ค่าระดับขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการท่องเที่ยวสูงสุด คือ จำนวนผู้มาเยือนหรือระดับของการใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับมากที่สุดที่ยอมรับให้มีได้ในแหล่งท่องเที่ยว

(9) ค่าระดับขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการท่องเที่ยวที่เหมาะสมพิจารณาจากขีดความสามารถสูงสุดที่รองรับได้ โดยนำมาพิจารณาในหลักการเพิ่มมูลค่ามากที่สุดภายใต้ต้นทุนที่มีอยู่ (maximize benefit, minimize cost = optimum use level) โดยรวมถึงต้นทุนทางการจัดการสิ่งแวดล้อมและการรักษาระบบนิเวศ ที่อาจเพิ่มขึ้นเมื่อต้องการได้รับประโยชน์หรือจำนวนนักท่องเที่ยวที่มากขึ้น

(10) การนำหลักการและผลลัพธ์ของการศึกษากำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์และเป็นรูปธรรม ผู้รับผิดชอบแหล่งท่องเที่ยวต้องสามารถควบคุมการเข้าออกพื้นที่ของนักท่องเที่ยวได้อย่างสมบูรณ์

(11) ผู้รับผิดชอบต้องมีทรัพยากรในการควบคุมและจัดการแหล่งท่องเที่ยว เช่น บุคลากร งบประมาณ การประชาสัมพันธ์ และอื่น ๆ เหมาะสมเพียงพอ เพื่อให้เป็นไปตามขีดความสามารถรองรับได้ของพื้นที่

(12) ผู้เกี่ยวข้องต้องมีความเข้าใจร่วมกันว่า ขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว มีความผันแปรไปตามกิจกรรมท่องเที่ยว สถานที่ ฤดูกาล พฤติกรรมของนักท่องเที่ยว และประสิทธิภาพของการบริหารจัดการ

2.1.2 ประเภทของขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

Wolters (1991) ได้จำแนกองค์ประกอบของขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยวสำหรับแหล่งท่องเที่ยวเป็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านชีวกายภาพ ด้านสังคมและวัฒนธรรม ด้านจิตวิทยา และด้านการจัดการ ส่วน Shelby and Heberlein (1986) ได้จำแนกประเภทของขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการไว้เป็น 4 ประเภท คือ ขีดความสามารถด้านนิเวศวิทยา ด้านสิ่งแวดล้อมความสะอาด ด้านกายภาพ และด้านสังคม (หมายถึงด้านสังคมจิตวิทยา) ซึ่งเมื่อพิจารณาร่วมกันแล้วสามารถสรุปประเภทของขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านการท่องเที่ยว/นันทนาการ ที่ควรมีการศึกษาในจุดท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา ดังนี้

(1) ชีตความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านชีวกายภาพหรือด้านนิเวศวิทยา

(Bio-physical or Ecological Carrying Capacity for Tourism, ECC) สำหรับชีตความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ด้านสิ่งแวดล้อมนั้น IUCN/UNEP/WWF (1991) ได้ นิยามไว้ว่าเป็น **สมรรถนะหรือความสามารถของสิ่งแวดล้อม ที่จะสามารถรองรับการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ อย่างมีคุณภาพ ในขณะที่ยังสามารถรักษาสภาพการผลิต การปรับตัว และการสร้างทดแทนขององค์ประกอบต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ** หรืออีกนัยหนึ่ง ชีตความสามารถในการรองรับได้ของสิ่งแวดล้อมก็คือ ค่าสูงสุดของผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ที่สามารถยอมให้เกิดขึ้นได้ โดยสิ่งแวดล้อมไม่เสื่อมโทรม

Wolters (1991) กล่าวว่า ชีตความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านชีว-กายภาพเกี่ยวข้องโดยตรงกับทรัพยากรธรรมชาติ โดยคำนึงถึงว่าไม่มีระบบสิ่งแวดล้อมใดที่จะคงทนต่อการใช้ประโยชน์อย่างไม่จำกัด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจำกัดผลกระทบจากกิจกรรมท่องเที่ยวให้อยู่ในระดับสูงสุดที่ระบบนิเวศหรือสิ่งแวดล้อมจะสามารถคงทนได้โดยไม่เสื่อมโทรมจนยากจะแก้ไขหรือฟื้นฟูขึ้นมาได้ ดังนั้น ความเปราะบางและความคงทนของระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นสิ่งสำคัญในการกำหนดชีตความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยวประเภทนี้

นอกจากนั้น พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวและลักษณะของกิจกรรมท่องเที่ยว ก็ยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศไม่เท่ากัน ดังนั้น การกำหนดค่าชีตความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านชีวกายภาพจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวด้วย การวัดชีตความสามารถในการรองรับด้านนิเวศหรือชีว-กายภาพนี้ สามารถกระทำได้โดยการวัดระดับการใช้ประโยชน์นันทนาการต่อช่วงเวลาที่มีสัมพันธ์กับผลกระทบต่อระบบนิเวศ เช่น ผลกระทบต่อดิน คุณภาพน้ำ พืช และสัตว์ป่า เป็นต้น โดยระดับของผลกระทบสูงสุดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้นั้น กำหนดขึ้นจากค่ามาตรฐานหรือ ค่าของผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้มีได้ในแหล่งท่องเที่ยว

(2) ชีตความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านจิตวิทยา (Psychological

Carrying Capacity for Tourism, PsCC) Shelby and Heberlein (1986) ได้ให้ความหมายของชีตความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยาในแหล่งท่องเที่ยว คือ จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดในแหล่งท่องเที่ยวในช่วงเวลาหนึ่ง ที่ยังคงให้ประสบการณ์ที่มีคุณภาพแก่นักท่องเที่ยวได้ ดังนั้น การกำหนดระดับของการใช้ประโยชน์สูงสุดในช่วงเวลาหนึ่งที่ยังไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของประสบการณ์ท่องเที่ยว ต้องมีการกำหนดเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าควรจะเป็นเท่าไรจึงจะคงรักษาไว้ซึ่งประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีคุณภาพ ทั้งนี้ ปัจจัยที่ส่งผลต่อชีตความสามารถด้านสังคม ได้แก่ จำนวนคนที่พบเห็นความรู้สึกแออัด ประเภทหรือลักษณะพฤติกรรมของคนพบเห็น และบริเวณที่พบเห็นคนกลุ่มอื่น เช่น ในแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติสันโดษ ย่อมสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวต่อหน่วยพื้นที่ต่อ

ช่วงเวลา ได้น้อยกว่าแหล่งท่องเที่ยวประเภทเมืองหรือชนบทแม้ว่าจะมีขนาดเนื้อที่ของแหล่งท่องเที่ยวเท่ากัน เพราะความต้องการความสงบ ความสันโดษของนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยวประเภทแรกมีมากกว่าประเภทหลัง เป็นต้น

(3) ชีตความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านการจัดการหรือสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวก (Managerial or Facility Carrying Capacity for Tourism, FCC) ชีตความสามารถด้านการจัดการ หมายถึงจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่องค์กรรับผิดชอบสามารถจัดการได้อย่างอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นต้น ปัจจัยที่มีผลต่อชีตความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านการจัดการ เช่น จำนวนบุคลากร ช่วงเวลาเปิดทำการ ขนาดเนื้อที่ของแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น ส่วนชีตความสามารถด้านสิ่งอำนวยความสะดวกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกับชีตความสามารถด้านการจัดการ หมายถึงจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่สิ่งอำนวยความสะดวกในพื้นที่สามารถรองรับได้ เช่น ถนน ที่จอดรถ บ้านพัก เป็นต้น ซึ่งปกติ จะสามารถขยายชีตความสามารถประเภทนี้เพิ่มมากขึ้นได้ แต่ต้องคำนึงถึงชีตความสามารถด้านอื่น ๆ เช่น ด้านนิเวศ ด้านกายภาพ และคุณภาพของประสบการณ์ท่องเที่ยวด้วย

(4) ชีตความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ (Physical

Carrying Capacity for Tourism, PCC) หมายถึงจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่เนื้อที่หรือพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ โดยยังสามารถเอื้อให้เกิดกิจกรรมนันทนาการตามต้องการได้ ซึ่งแปรผันไปตามลักษณะของกิจกรรมนันทนาการและประเภทของแหล่งท่องเที่ยว วิธีการประเมินชีตความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ ใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$CC \text{ กายภาพ/ช่วงเวลา} = \frac{A}{a}$$

$$CC \text{ กายภาพ/วัน} = \left[\frac{A}{a} \right] \left[\frac{T}{t} \right]$$

A = ขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: ตร.ม.)

a = ขนาดเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยว 1 คนจำเป็นต้องใช้ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: ตร.ม.)

T = จำนวนชั่วโมงที่เปิดทำการฯ (หน่วย: ชม.)

t = ระยะเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวใช้ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: = ชม.)

(5) **ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม** (Social and Cultural Carrying Capacity for Tourism, SCC)

หมายถึงจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดต่อช่วงเวลาที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านลบต่อสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนท้องถิ่นในแหล่งท่องเที่ยวจนชุมชนเกิดความรู้สึกอึดอัดและส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของคนในชุมชน Getz (1981) ได้กำหนดกรอบตัวชี้วัดสำคัญที่มีผลต่อการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม ดังแสดงในตารางที่ 2-2 สรุปไว้ด้านล่าง

ตารางที่ 2-2 กรอบตัวชี้วัดสำคัญของการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม

วัตถุประสงค์	ปัจจัยชี้วัดเชิงตัวเลข	ปัจจัยชี้วัดเชิงคุณภาพ
ประชากรคงที่หรือกระตุ้นให้มีการเติบโต	- ไม่มีการอพยพออก - การอพยพเข้ามาของคนต่างถิ่นตามความจำเป็น - สมดุลของโครงสร้างประชากร ด้านอายุ/เพศ	- ประเภทของแรงงานต่างถิ่น - ความคาดหวัง/แรงจูงใจของคนต่างถิ่น - ทางเลือกของสถานที่
โอกาสการจ้างงานเพิ่มขึ้น	- งานใหม่จากการท่องเที่ยว - เกิดการสร้างงานทางอ้อม - ลดการว่างงาน - เพิ่มอัตราของกิจกรรม - รักษางานซึ่งอาจมีโอกาshotหายไปหรือหลีกเลี่ยงการตกงาน	- งานที่ตรงกับความต้องการพิเศษ - โอกาสในการเลือกงาน - โอกาสของความก้าวหน้า - ความพึงพอใจกับงานที่ทำ
รายได้เพิ่มขึ้น	- เพิ่มรายได้บุคคลและรายได้ครัวเรือน - ลดเงินเฟ้อ - มีรายได้จากภาษีเพิ่มขึ้น	- ความเสี่ยงจากการพึ่งพิงภาคการท่องเที่ยว - ใครที่ได้รับประโยชน์สูงสุด?
โอกาสของชุมชนในการเติบโตและสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- การบริการ สาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกมีเพียงพอ - ที่พักและที่ดินเพียงพอต่อการอยู่อาศัย	- ทักษะติดต่อการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ - ภาวะผู้นำ (การมีผู้นำที่คุณภาพของผู้นำ)

ตารางที่ 2-2 (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ปัจจัยชี้วัดเชิงตัวเลข	ปัจจัยชี้วัดเชิงคุณภาพ
	- มีการจัดการระบบการเดินทางและพาหนะสาธารณะ	- ความพึงพอใจต่อสภาพแวดล้อมในการอยู่อาศัย/การใช้ชีวิต
สวัสดิการสังคมและการบูรณาการทางสังคม	- อาชญากรรม การปฏิบัติหน้าที่ของตำรวจและปัญหาสังคมลดลง - คุณภาพการบริการด้านสาธารณสุขและอื่น ๆ ดีขึ้นและมีความทั่วถึง	- การยอมรับผู้มาใหม่ (ประเภทของผู้มาใหม่ ความคาดหวัง พฤติกรรม ตลอดจนทัศนคติต่อผู้มาใหม่)
คุณค่าด้านวัฒนธรรมเข้มแข็งขึ้น	- การรักษาวัฒนธรรมประเพณี - สิ่งอำนวยความสะดวกให้เกิดการสืบสานวัฒนธรรมประเพณี - สนับสนุนให้เกิดโครงการสืบสานวัฒนธรรมประเพณี	- ระดับของทุนนิยม/เชิงพาณิชย์ - ความพึงพอใจต่อวิถีชีวิตดั้งเดิมและวัฒนธรรมของตน - ความเป็นผู้นำ
มีโอกาสด้านการใช้เวลาว่างมากขึ้น	- มีสิ่งอำนวยความสะดวกและมีผู้เข้าไปใช้ประโยชน์ - เป็นสมาชิกกลุ่ม - มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบกิจกรรม - ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วม	- ความพึงพอใจต่อโอกาสในการใช้เวลาว่าง/สันทนาการ ความชอบและความคาดหวัง - จัดกิจกรรมพิเศษตามความต้องการ และมีสิ่งอำนวยความสะดวกเหมาะสม
ความช่วยเหลือด้านการอนุรักษ์	- การสงวนรักษาไว้ซึ่งวัฒนธรรมประเพณีและทรัพยากรธรรมชาติที่โดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ - หลีกเลี่ยงการสร้างมลพิษ ขยะฯ - มีการจัดการที่มีประสิทธิภาพ - การพิจารณาระหว่างประโยชน์ที่ได้รับและต้นทุน กับการพัฒนา	- ทัศนคติต่อการอนุรักษ์ - ทางเลือกของสิ่งแวดล้อมที่ต้องการ
ความสะอาดสบาย	- หลีกเลี่ยงความแออัด เสียงดังและการสูญเสียความเป็นส่วนตัว	- คุณภาพของทัศนียภาพ/ภูมิทัศน์ - ระดับความพึงพอใจ

ที่มา : Getz (1981)

Li Ching (1998) ได้ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยวในอุทยานทางทะเล Pulau Payar Marine Park และกำหนดเกณฑ์ที่อาจส่งผลต่อการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม เช่น จำนวนนักท่องเที่ยวที่ไม่ทำให้ประชาชนท้องถิ่นเกิดผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ตามปกติ การมีส่วนร่วมของประชาชนท้องถิ่นในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับแหล่งท่องเที่ยวด้านวัฒนธรรม เป็นต้น

การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม จำเป็นต้องใช้หลักการด้านผลกระทบทางสังคมอันเกิดจากนักท่องเที่ยวและการพัฒนาการท่องเที่ยว โดยติดตามผลกระทบดังกล่าวอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านวัฒนธรรมนี้ มุ่งที่จะกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมซึ่งพิจารณาจากความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการรองรับทั้งจำนวนและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่อาจแปลกแตกต่างจากวัฒนธรรมของพวกเขาเข้าไปในชีวิตประจำวัน โดยอาจพิจารณาจากความเต็มใจในการแบ่งปันทรัพยากรและพื้นที่ให้แก่นักท่องเที่ยว อีกประเด็นที่น่าสนใจก็คือ วัฒนธรรมที่แตกต่างกันอาจทำให้ชุมชนท้องถิ่นมีความอดทนในการรองรับนักท่องเที่ยวได้มากน้อยต่างกัน นอกจากนี้ ในช่วงวันพิเศษ เช่น เทศกาลทางศาสนา ที่มีคุณค่าความสำคัญเป็นพิเศษ อาจทำให้จำนวนนักท่องเที่ยวที่ประชาชนท้องถิ่นเต็มใจต้อนรับมีมากน้อยแตกต่างกัน รวมไปถึงการค้นหาถึงลักษณะของนักท่องเที่ยวที่ชุมชนปรารถนา และพฤติกรรมที่เหมาะสมที่จำเป็นต้องสื่อสารทำความเข้าใจกับนักท่องเที่ยวให้เคารพต่อวัฒนธรรมของประชาชนท้องถิ่น เป็นคำตอบที่ใช้ประกอบในการกำหนดจำนวนและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมในแหล่งท่องเที่ยว อีกทั้ง ยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการศึกษามาตรการและกลยุทธ์ต่าง ๆ ที่จะเสริมสร้างให้การมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเยือนในท้องถิ่นนั้นเป็นการนำมาซึ่งประสบการณ์เรียนรู้และขยายโลกทัศน์ของชุมชนท้องถิ่นมากกว่าสร้างความขัดแย้ง และทำอย่างไรให้การท่องเที่ยวเกิดประโยชน์ทางบวกมากกว่าผลกระทบทางลบต่อท้องถิ่น

(6) ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจ (Economic Carrying Capacity for Tourism, EconCC)

หมายถึง จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่จะสามารถให้ผลตอบแทนที่มีความเหมาะสมที่สุดในด้านเศรษฐกิจ และจำนวนนักท่องเที่ยวน้อยที่สุดที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้คุ้มกับการลงทุนพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการ Li Ching (1998) ได้ศึกษาขีดความสามารถการรองรับด้านท่องเที่ยวในอุทยานทางทะเล Pulau Payar Marine Park และกำหนดเกณฑ์ที่อาจส่งผลต่อการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านเศรษฐกิจ ได้แก่ การลงทุน จำนวน

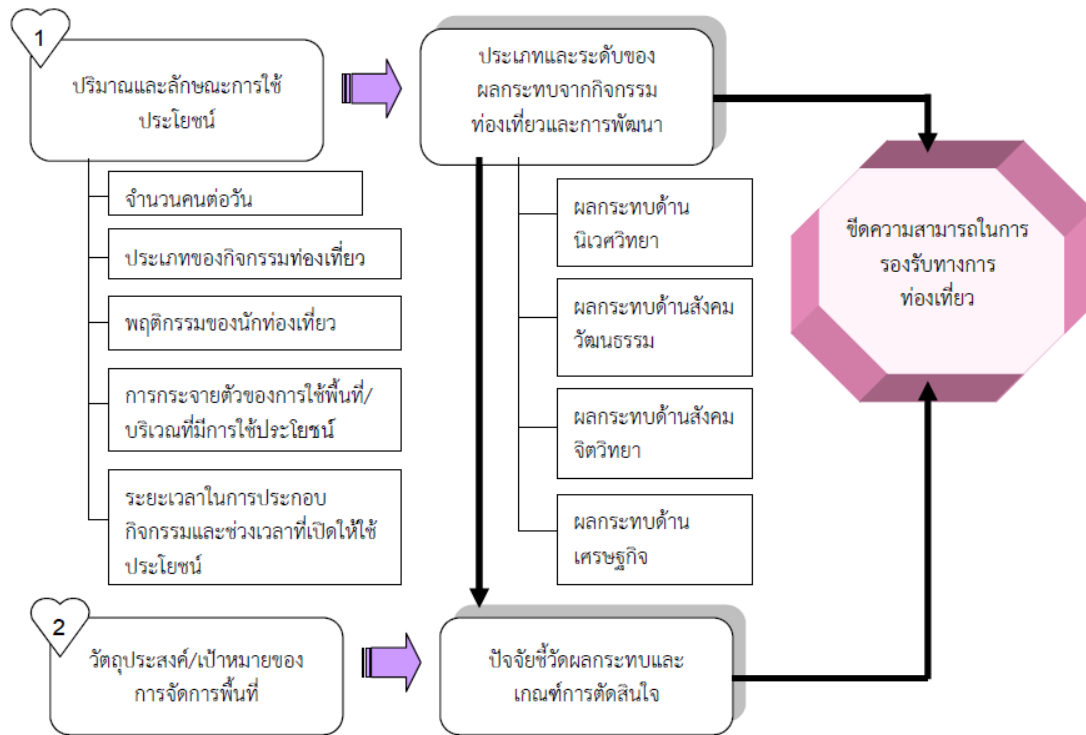
นักท่องเที่ยว การกระจายตัวของนักท่องเที่ยวในรอบปี ต้นทุนในการดำเนินการ ต้นทุนคงที่ ต้นทุนในการเริ่มต้น และผลประโยชน์ที่ได้รับ เช่น รายได้ แรงงาน เป็นต้น

การพิจารณาขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยวในภาพรวมของแหล่งท่องเที่ยว นั้น ต้องพิจารณาค่าที่เป็นข้อจำกัดมากที่สุดสำหรับองค์ประกอบแต่ละด้าน ไม่ใช่ นำค่าขีดความสามารถในการรองรับได้ทุกประเภทรวมกัน นอกจากนั้น ยังจำเป็นต้องพิจารณาถึงนักท่องเที่ยวทั้งแบบพักค้างและไม่พักค้าง รวมไปถึงรูปแบบของการท่องเที่ยวและช่วงชั้นโอกาสนันทนาการที่ให้ประสบการณ์นันทนาการที่แตกต่างกันไป

2.1.3 แนวคิดการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว/นันทนาการ

การประเมินขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวมีองค์ประกอบ 2 ประการที่ต้องพิจารณา คือ (1) ประเภทและระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้พื้นที่เพื่อท่องเที่ยวและนันทนาการและความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับปริมาณและลักษณะของการใช้ประโยชน์ (2) สภาพการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยวที่ต้องการทำให้เกิดขึ้นในแหล่งท่องเที่ยวหรือเป้าหมายของการจัดการพื้นที่ และการกำหนดปัจจัยและเกณฑ์ในการชี้วัดที่แสดงถึงเป้าหมายที่ต้องการทั้งด้านคุณภาพของสิ่งแวดล้อมสังคมวัฒนธรรม และประสบการณ์นันทนาการ (ภาพที่ 2-2)

ในกระบวนการศึกษาเพื่อกำหนดระดับของขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว/นันทนาการนั้น เริ่มต้นด้วยการศึกษาความสัมพันธ์ของปริมาณและลักษณะการใช้ประโยชน์ด้านท่องเที่ยว/นันทนาการกับผลกระทบจากกิจกรรมดังกล่าว เนื่องจากปริมาณหรือระดับของการใช้ประโยชน์แต่ละประเภท ในแต่ละฤดูกาล หรือ แต่ละกลุ่มผู้ใช้ ย่อมอาจก่อให้เกิดผลกระทบที่แตกต่างกัน เช่น กิจกรรมการเล่นเรือแคนู (canoeing) มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำที่แตกต่างไปจากกิจกรรมการเล่นเรือเร็ว (speed boat) ซึ่งใช้เครื่องยนต์และอาจปล่อยคราบน้ำมันลงในน้ำ นอกจากนั้น กิจกรรมนันทนาการแต่ละประเภทอาจต้องการเนื้อที่ในการประกอบกิจกรรมที่แตกต่างกัน เช่น การเล่นเรือยนต์ต้องการพื้นที่ประมาณ 9 เอเคอร์ต่อเรือ 1 ลำ แต่กิจกรรมว่ายน้ำ 0.02 เอเคอร์ต่อ 1 คน ในแหล่งท่องเที่ยวประเภทธรรมชาติถึงพัฒนา ดังนั้น ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ จะมีความแตกต่างกันไปสำหรับแต่ละกิจกรรมและในแต่ละช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการด้วย ตารางที่ 2-3 แสดงถึงตัวอย่างขนาดเนื้อที่ที่แต่ละกิจกรรมนันทนาการต้องการใช้ และจะเห็นว่าขนาดเนื้อที่ดังกล่าวมีความแตกต่างกันตามกลุ่มพื้นที่ของช่วงชั้นโอกาสนันทนาการด้วย ดังนั้น การศึกษาช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อนการศึกษาเพื่อกำหนดขีดความสามารถในการรองรับ



ภาพที่ 2-2 องค์ประกอบในการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว

จากนั้นจึงทำการศึกษาว่าลักษณะการใช้ประโยชน์ดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบด้านใดบ้าง และก่อให้เกิดผลกระทบต่อการอนุรักษ์ของอุทยานแห่งชาติหรือไม่เพียงใด เพื่อนำไปพิจารณาเลือกปัจจัยชี้วัดผลกระทบสำหรับการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยว พร้อมกันนี้ ยังต้องมีการกำหนดเกณฑ์ว่าผลกระทบขนาดไหนจะเป็นค่าสูงสุดที่ยอมให้เกิดขึ้น หรือ ที่เรียกว่า ค่าวิกฤติ (threshold level) ซึ่งมีความหมายว่า ถ้าผลกระทบมีค่าสูงไปกว่านี้เมื่อใด จะก่อให้เกิดผลเสียหายหรือเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศ สังคมและวัฒนธรรม และ/หรือ ประสิทธิภาพนั้นหนาการ

กระบวนการในการกำหนดเกณฑ์ต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น โดยเฉพาะเกณฑ์ด้านสังคม วัฒนธรรมและจิตวิทยา มีความยุ่งยากค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นลักษณะของการตัดสินใจเชิงคุณภาพ และหากบุคคลที่เป็นผู้ประเมินมีมาตรฐานที่แตกต่างกัน เกณฑ์ที่กำหนดขึ้นก็จะมี ความผันแปรแตกต่างกันด้วย ดังนั้น การศึกษากำหนดขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยว โดยเฉพาะการกำหนดเกณฑ์ว่าขนาดไหนหรือลักษณะอย่างไรจึงจะเรียกว่า **ระดับวิกฤติ** กลายเป็นข้อโต้แย้งกันมากในหมู่นักวิชาการและผู้ปฏิบัติ ด้วยเหตุนี้ ทางออกที่สำคัญก็คือ ต้องมีการกำหนดเป้าหมายของการจัดการพื้นที่ให้ละเอียดและชัดเจน เพราะเป้าหมายที่ต่างกัน จะมีผลให้การกำหนดเกณฑ์ในการประเมินผลกระทบและการใช้ประโยชน์ว่าควรอยู่ในระดับใดแตกต่างกันไปด้วย

ตารางที่ 2-3 จำนวนเนื้อที่ที่แต่ละกิจกรรมนันทนาการต้องการใช้ในแต่ละกลุ่มพื้นที่ของช่วงชั้น
โอกาสนันทนาการ

กิจกรรมนันทนาการ (Recreation Activity)	ประเภทของช่วงชั้นโอกาสประสบการณ์ด้านนันทนาการ				
	พื้นที่ ธรรมชาติ สันโดษ (P)	พื้นที่ธรรมชาติ กึ่งสันโดษ (SMP)	พื้นที่ ธรรมชาติ กึ่งพัฒนา (RN- M)	พื้นที่ชนบท (R)	พื้นที่เมือง (U)
1. เล่นเรือยนต์ ^{1/} เอเคอร์/ลำ	18	13.5	9	6.75	4.5
2. เดินป่า (คน/กม.)	6 ^{2/}	12 ^{2/}	-	25 ^{3/}	56 ^{3/}
3. ปิกนิก ^{2/ 3/}	-	-	8 โต๊ะ/ เอเคอร์ 40 คน/ เอเคอร์	8 โต๊ะ/เอเคอร์ 64 คน/ เอเคอร์	16 โต๊ะ/ เอเคอร์ 80 คน/เอเคอร์
4. กางเต็นท์พักแรม	-	4-7 ยูนิต/ เอเคอร์ ^{4/} 16-28 คน/ เอเคอร์	14 ยูนิต/ เอเคอร์ ^{2/} 56 คน/ เอเคอร์	-	- 100 คน/ เอเคอร์ ^{5/}

หมายเหตุ: 1 เอเคอร์ = 2.53 ไร่ หรือ 4,050 ตารางเมตร

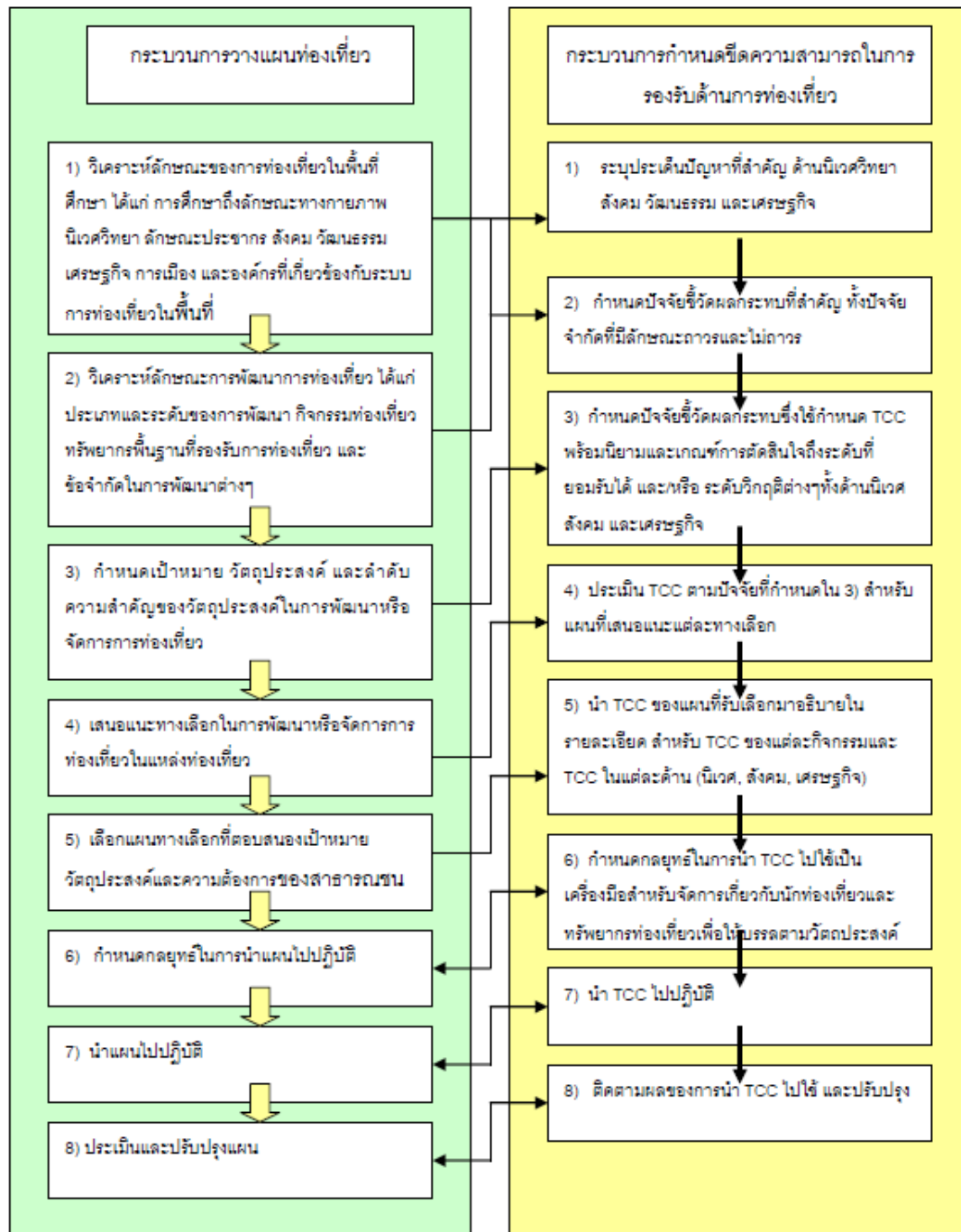
ที่มา: 1/ www.nps.gov/lame/planning/tables/tableb1.htm 4/ National park Service, 1961
2/ Louisiana Parks and Recreation Commission, 1966 5/ Nez, George, 1961
3/ Wisconsin Conservation Department, 1966

ในแหล่งหรือจุดท่องเที่ยวหนึ่งๆยังนำขีดความสามารถสูงสุดแต่ละประเภทมาพิจารณาร่วมกันภายใต้กฎของลิบิกส์ (Libig's law) ซึ่งมีเงื่อนไขว่า ค่าขีดความสามารถรองรับได้ที่มีระดับวิกฤติสูงสุดจะเป็นตัวบ่งชี้ระดับสูงสุดของขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยว เช่น ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพพบว่ามีค่าเท่ากับ 100 คน/วัน ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านจิตวิทยา มีค่าเท่ากับ 20 คน/วัน และขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนิเวศวิทยามีค่า 48 คน/วัน ดังนั้น ตามเงื่อนไขของกฎของลิบิกส์ แหล่งท่องเที่ยวแห่งนี้จึงมีขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 20 คน/วัน

การศึกษาถึงขีดความสามารถในการรองรับที่เหมาะสม (optimum carrying capacity) ได้ถูกนำมาใช้ในการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยวและนันทนาการ ภายใต้ข้อเท็จจริงที่ว่า ระดับขีดความสามารถสูงสุดนั้น เป็นระดับที่กำหนดขึ้นภายใต้ขีดความสามารถประเภทต่าง ๆ และนิยมนำไปใช้ในแหล่งท่องเที่ยวที่มีความเปราะบาง เช่นในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ แต่ในแหล่งท่องเที่ยวที่มีความหนาแน่นหรือมีการเปลี่ยนแปลงสภาพธรรมชาติไปแล้ว การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวควรคำนึงถึงในเชิงประโยชน์ที่ได้รับในการกำหนดจำนวนผู้ใช้ประโยชน์ ไม่ใช่มุ่งการจำกัดจำนวนเพียงประการเดียว แต่ต้องพิจารณาในมุมมองของจำนวนที่เหมาะสมที่สามารถทำให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด ภายใต้ข้อจำกัดที่มีอยู่ เช่น ความเปราะบางของทรัพยากร และทรัพยากรในการบริหารจัดการแหล่ง เป็นต้น

สำหรับการศึกษาของ Coccossis *et al.* (2001) ถึงการประเมินค่าขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว (Tourism Carrying Capacity, TCC) ของกลุ่มประเทศยุโรป นั้น ผู้ศึกษาได้เสนอแนะให้ดำเนินการพร้อมไปกับกระบวนการวางแผนท่องเที่ยว โดยมีขั้นตอนดังภาพที่ 2-3

งานวิจัยนี้ใช้กรอบแนวคิดจาก ดร.ชนี (2558) ซึ่งได้สรุปเป็นขั้นตอนการประเมินขีดความสามารถในการรองรับท่องเที่ยวสำหรับอุทยานแห่งชาติของประเทศไทย ดังนี้



ภาพที่ 2-3 กระบวนการวางแผนการท่องเที่ยวและการประเมินขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว

ที่มา: ปรับปรุงจาก Coccossis *et al.* (2001)

(1) ศึกษารวบรวมข้อมูลของแหล่ง/จุดท่องเที่ยวที่ต้องการประเมินขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ท่องเที่ยวประกอบด้วย

- ประเภทและลักษณะทั่วไปของแหล่ง/จุดท่องเที่ยว
- รูปแบบกิจกรรมและลักษณะการใช้ประโยชน์
- ปริมาณและลักษณะการใช้ประโยชน์แต่ละกิจกรรมท่องเที่ยวในแต่ละบริเวณ
- ปริมาณหรือขนาดเนื้อที่ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์รองรับกิจกรรมท่องเที่ยวและการพัฒนาที่เกี่ยวข้อง
- ปัจจัยด้านชีวกายภาพ สังคมวัฒนธรรม โดยพิจารณาว่าปัจจัยใดที่อ่อนไหวต่อการเกิดผลกระทบจากการท่องเที่ยว เรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละด้านตามแนวโน้มของระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อปัจจัยเหล่านั้น เช่น อาจให้ลำดับความสำคัญตั้งแต่น้อยมาก (1) ค่อนข้างน้อย (2) ค่อนข้างมาก (3) จนถึงมาก (4)
- ปริมาณหรือความหนาแน่นของการใช้ประโยชน์แต่ละบริเวณที่ต้องการหาค่าขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ/การท่องเที่ยว

(2) ศึกษาประเด็นสำคัญของการจัดการการท่องเที่ยวในปัจจุบันและแนวโน้มในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพของประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว เช่น นักท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ให้ความสำคัญต่อกิจกรรมการดำน้ำตื้นชมปะการังมาก ดังนั้น ประเด็นที่นักจัดการแหล่งท่องเที่ยวควรให้ความสนใจคือ ผลกระทบจากกิจกรรมดำน้ำตื้นที่อาจคุกคามต่อปะการัง ทรัพยากรในแนวปะการัง มากกว่ากิจกรรมอื่น ๆ ที่มีผู้สนใจน้อย เป็นต้น

(3) ทบทวนและกำหนดวิสัยทัศน์ของแหล่งท่องเที่ยว โดยมีเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ที่ชัดเจน ทั้งด้านสิ่งแวดล้อม รูปแบบและช่วงชั้นโอกาสของประสบการณ์ท่องเที่ยว กิจกรรมท่องเที่ยวที่ต้องการให้เกิดขึ้นในแหล่งท่องเที่ยวนั้น ถ้าหากเป็นอุทยานแห่งชาติต้องมีการจำแนกเขตการจัดการ และช่วงชั้นโอกาสนันทนาการ เพื่อให้ทราบว่าบริเวณใดต้องการจัดให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวประเภทใด

(4) กำหนดปัจจัยชี้วัดผลกระทบการท่องเที่ยว โดยเลือกปัจจัยที่มีความสำคัญต่อเป้าหมายการอนุรักษ์ (conservation targets) และเป้าหมายการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติ (tourism targets) ให้ครอบคลุมทั้งด้านสิ่งแวดล้อม สังคมจิตวิทยา และสังคมวัฒนธรรม

ตามลำดับความสำคัญของประเด็นปัญหาและความอ่อนไหวของปัจจัยเหล่านั้นต่อการรองรับการ
ท่องเที่ยว

(5) กำหนดค่ามาตรฐานของปัจจัยที่มีความสำคัญที่ได้จากขั้นตอน 4) เพื่อ
ชี้ถึงระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับแหล่งท่องเที่ยว นั้น ถ้าหากมีกิจกรรมท่องเที่ยวที่
หลากหลายจะต้องระบุผลกระทบสูงสุดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้เป็นรายการกิจกรรมสำหรับแต่ละปัจจัยที่เป็น
ตัวชี้วัดด้วย การกำหนดค่ามาตรฐานของระดับผลกระทบที่ยอมรับได้ในแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่งนั้นมี
แนวคิดที่ว่า ถ้าระดับของผลกระทบที่ไม่เกินมาตรฐาน หมายถึง ระดับที่ยอมรับได้ หรือ ระดับที่อยู่ภายใต้
ขีดความสามารถในการรองรับได้ของแหล่งท่องเที่ยว นั้นเอง

(6) จำแนกช่วงชั้นของระดับขีดความสามารถในการรับได้ออกเป็น 3 ระดับ
คือ (ก) ระดับที่ใช้ประโยชน์ปัจจุบันยังไม่เกินขีดความสามารถในการรับได้ โดยมีระดับของ
ผลกระทบที่เกิดขึ้นน้อยหรือไม่มี นำค่ามาตรฐาน (ข) ระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันที่กำลังจะเกินขีด
ความสามารถในการรองรับได้ หรือทำให้เกิดผลกระทบในระดับที่ยอมรับได้สูงสุดพอดี ซึ่งหมายถึงการ
ใช้ประโยชน์นั้นทำให้เกิดผลกระทบปานกลางถึงค่อนข้างสูง ถ้าหากพบผลกระทบตามปัจจัยชี้วัดต่าง ๆ
อยู่ในระดับนี้ จัดว่าเป็นระดับที่ต้องเฝ้าระวังและต้องหาวิธีการป้องกันไม่ให้ผลกระทบมีคารุนแรงไปกว่า
นี้ (ค) ระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันที่ทำให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงมาจนเกินระดับที่ยอมรับได้ ซึ่ง
หมายถึงเกินขีดความสามารถสูงสุดที่ยอมรับได้ นั้นเอง ซึ่งการใช้ประโยชน์ที่ทำให้เกิดผลกระทบถึง
ระดับนี้ จำเป็นต้องมีการจัดการโดยเร่งด่วน โดยจัดการแก้ไขผลกระทบที่สาเหตุ เช่น อาจเป็นที่จำนวน
นักท่องเที่ยวมากเกินไป หรือเกิดจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยว

(7) เปรียบเทียบผลกระทบที่เกิดขึ้นจริงกับค่ามาตรฐานที่จำแนกไว้ในข้อ
6) และนำไปหาความสัมพันธ์กับปริมาณและลักษณะของการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยว โดยกำหนด
เป็นเงื่อนไขว่า ลักษณะของการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยวแต่ละคนนั้นมีลักษณะใกล้เคียงกับที่
กำหนดไว้เมื่อตอนกำหนดวิสัยทัศน์ ซึ่งถ้าหากพฤติกรรมหรือลักษณะการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยว
เปลี่ยนแปลงไป ค่าขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวอาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้ ยกตัวอย่างเช่น
พื้นที่ทางเดินเท้าแห่งหนึ่ง เคยรับนักท่องเที่ยวที่มีพฤติกรรมการท่องเที่ยวแบบสนุกสนานบันเทิงและส่ง
เสียงดัง ได้ประมาณ 180 คนต่อคืน ซึ่งแต่ละกลุ่มต้องกระจายอยู่ห่างกันเพื่อเสียงจะได้ไม่รบกวนกลุ่ม
อื่น แต่เมื่อฝ่ายจัดการแหล่งท่องเที่ยวปรับเปลี่ยนวิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ของกิจกรรมทางเดินเท้า เป็น
แบบสงบห้ามส่งเสียงอึกทึกและห้ามนำเครื่องดนตรีบางประเภทเข้าพื้นที่ ก็อาจพบว่านักท่องเที่ยว
สามารถทางเดินเท้าในระยะใกล้กันกว่าเดิมและในขณะเดียวกันประสบการณ์ท่องเที่ยวที่ได้รับก็ดีขึ้น ใน
ที่สุดพื้นที่ทางเดินเท้า นั้นสามารถรับนักท่องเที่ยวได้มากขึ้นอีก ร้อยละ 20 หรือ 216 คนต่อคืน เป็นต้น

(8) กำหนดมาตรการและกลยุทธ์ในการควบคุมระดับการใช้ประโยชน์ให้อยู่ภายใต้ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวหรือระดับของผลกระทบที่ยอมรับได้

(9) นำค่าขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวไปปฏิบัติและติดตามตรวจสอบตามที่กำหนด และควบคุมผลกระทบให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้

2.1.4 การนำขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์

แม้ว่าในทางทฤษฎี ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยมมีประโยชน์ในการจัดการแหล่งท่องเที่ยว ทั้งเพื่อรักษาระบบนิเวศ สภาพแวดล้อม และคุณภาพของประสบการณ์นักท่องเที่ยว แต่ความเป็นจริง มักพบว่า การนำขีดความสามารถในการรองรับด้านนักท่องเที่ยวหรือการท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์ มักมุ่งให้ความสำคัญกับตัวเลข หรือระดับการใช้ประโยชน์มากกว่าการพิจารณาถึงมาตรการในการควบคุมปริมาณการใช้ประโยชน์ให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ หลายครั้งจึงพบว่าขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวไม่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้เกิดผลสำเร็จ หรือเกิดความยั่งยืนได้ ดังนั้น เพื่อให้แนวทางการแก้ไขปัญหามีความชัดเจนและสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ผู้นำขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว ไปใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการการท่องเที่ยว จำเป็นอย่างยิ่งที่ควร

- ทราบถึงข้อจำกัดของการประเมินขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งความผันแปรที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดการและปัจจัยอื่น ๆ

- ควรพิจารณาถึงความยืดหยุ่นในการใช้ขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว โดยมีการติดตามการเปลี่ยนแปลงของลักษณะการใช้ประโยชน์ ปริมาณ และผลกระทบที่เกิดขึ้นในแหล่งท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่อง เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการปรับปรุงขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงของการท่องเที่ยวหรือนันทนาการในพื้นที่ ซึ่งก็คือการนำ LAC หรือ VERP มาประยุกต์เข้ากับหลักการของขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวนั้นเอง รวมถึงการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวให้เป็นค่าพิสัยหรือช่วงมากกว่าเป็นค่าเดียว

- ปรับปรุงระบบการบริหารจัดการให้สอดคล้องกับขีดความสามารถรองรับที่กำหนด ปฏิบัติและบังคับใช้มาตรการต่าง ๆ ที่ใช้ควบคู่กับการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว ทั้งมาตรการในการจัดการทรัพยากรท่องเที่ยวและมาตรการจัดการเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว

- ทำความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายตั้งแต่ระดับบริหารถึงระดับปฏิบัติ ผู้ประกอบการ นักธุรกิจ นักท่องเที่ยว ชุมชนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเมื่อมีการกำหนดขีด

ความสามารถรองรับการท่องเที่ยว และหาแนวทางแก้ไขบรรเทาผลกระทบดังกล่าว ความร่วมมือจากภาคส่วนต่าง ๆ เป็นเรื่องสำคัญ

- กำหนดค่าขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวที่มีความละเอียดเพียงพอในการนำไปสู่การปฏิบัติ เช่น กำหนดค่าเป็นรายกิจกรรมและรายจุดแหล่งท่องเที่ยวมากกว่านำเสนอเป็นเพียงค่ารวมเพียงค่าเดียวสำหรับใช้ทั้งอุทยานแห่งชาติ ทั้งนี้ เพื่อให้ข้อมูลมีประโยชน์อย่างแท้จริงในการเสนอแนะแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ ที่มีความชัดเจนในแต่ละบริเวณและแต่ละกิจกรรมท่องเที่ยว

2.2 การประเมินและติดตามผลกระทบ

2.2.1 ความหมายและความสำคัญ

การติดตามผล (Monitoring) เป็นกระบวนการสังเกตและศึกษาซ้ำหลายครั้งเกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของสิ่งแวดล้อมเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ โดยมีการกำหนดเวลาและสถานที่ล่วงหน้า เพื่อให้เกิดข้อมูลที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ในการวิจัยนี้ การติดตามผล เป็นกระบวนการประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลาและสถานที่ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ซึ่งการติดตามผลดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าต้ององค์ประกอบสิ่งแวดล้อมทางกายภาพเท่านั้น แต่รวมถึงการติดตามผลกระทบที่มีต่อประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวได้รับ และผลต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่น อีกด้วย

การประเมินผล (Evaluation or assessment) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการ Hocking et al (2000) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “เป็นการประเมินผลสำเร็จของการจัดการต่อเป้าหมายวัตถุประสงค์หรือมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้” Sanders (1994) ได้ให้ความหมายของการประเมิน (Evaluation) ว่าเป็น “การศึกษาดูตรวจสอบอย่างเป็นระบบถึงคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ” การประเมินผลกระทบ (impact assessment or evaluation) หมายถึง กิจกรรมการวัดขนาดและทิศทางของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจัดการการท่องเที่ยว โดยการวัดดังกล่าวกระทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบได้ว่าผลกระทบแต่ละประเภทมีการเปลี่ยนแปลงขนาดและทิศทางอย่างไรเมื่อเวลาผ่านไป

ผลกระทบของการท่องเที่ยว หมายถึง การเปลี่ยนแปลงสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากการพัฒนาหรือกิจกรรมการท่องเที่ยว การเปลี่ยนแปลงนี้ต้องมีขนาดหรือปริมาณที่สามารถวัดได้เป็นจำนวนตัวเลขหรือเทียบค่าเป็นตัวเลขได้ การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวยังต้องมีทิศทางของการเปลี่ยนแปลง กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงทางบวก ซึ่งหมายถึงสิ่งที่กำลังวัดหรือประเมินผลมีสถานภาพที่ดีขึ้น และการเปลี่ยนแปลงทางลบซึ่งหมายถึงสถานภาพเลวลงจากสภาพปกติที่เป็นอยู่ ซึ่ง

ทั่วไปแล้วมักเปรียบเทียบกับสภาพที่ไม่มีกิจกรรมท่องเที่ยวเกิดขึ้น ผลกระทบจากการการท่องเที่ยวอาจจำแนกออกเป็น 3 ประเภทหลัก ตามเป้าหมายของการจัดการการท่องเที่ยวแบบยั่งยืน ได้แก่ ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมชีวกายภาพ ผลกระทบด้านความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อประสบการณ์ท่องเที่ยวที่เขาได้รับหรือที่เรียกว่าผลกระทบด้านจิตวิทยา และผลกระทบด้านคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่นทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม (ดรธรณี, 2558)

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมชีวกายภาพ หมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการท่องเที่ยวที่มีผลต่อองค์ประกอบชีวกายภาพที่สำคัญของระบบนิเวศธรรมชาติ ได้แก่ ดิน น้ำ อากาศ พืชพรรณ และสัตว์ป่า และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น อาคาร สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งผลกระทบดังกล่าวสามารถประเมินได้ว่าเป็นด้านบวกและด้านลบ และมีขนาดของผลกระทบมากน้อยอย่างไร มีผลต่อสมดุลของระบบนิเวศซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมสำคัญของการท่องเที่ยวอย่างไรบ้าง

ผลกระทบต่อประสบการณ์ของนักท่องเที่ยวหมายถึง การเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากการท่องเที่ยวที่มีผลต่อประสบการณ์ที่ได้รับจากการไปเยือนแหล่งท่องเที่ยว เช่น ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ ต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมของแหล่ง ความรู้สึกแออัดในแหล่งท่องเที่ยว เป็นต้น ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวมีผลต่อความยั่งยืนด้านเศรษฐกิจของการท่องเที่ยว ปัจจัยที่ผลต่อความพึงพอใจของนักท่องเที่ยว ได้แก่ ทรัพยากรท่องเที่ยวและสภาพแวดล้อม สิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ และความคาดหวังของนักท่องเที่ยวที่มีต่อทรัพยากรท่องเที่ยว และ/หรือ การบริการ จำนวนและพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวอื่น ๆ

ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่น อาจจำแนกเป็นผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจและผลกระทบด้านสังคมและวัฒนธรรม ซึ่งผลกระทบทั้งสองประการนี้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่นทั้งด้านบวกและลบ ลักษณะของผลกระทบที่เกิดจากการท่องเที่ยวมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

(1) ผลกระทบจากการท่องเที่ยวนั้นสามารถเกิดได้เป็นลูกโซ่เสมอ นั่นคือเมื่อเกิดผลกระทบจากสิ่งหนึ่งแล้ว อาจเกิดผลกระทบต่อเนื่องไปยังสิ่งอื่นได้ ตัวอย่างเช่น การอัดแน่นของดินบนเส้นทางเดินท่องเที่ยวในป่า มีผลต่อการซาบซึมน้ำลงดิน และย่อมมีผลต่อน้ำไหลบ่าหน้าดินซึ่งอาจก่อให้เกิดการกัดเซาะพังทลายของดิน ต่อเนื่องไปจนถึงผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในลำธารด้านสารแขวนลอยและตะกอน เป็นต้น

(2) ผลกระทบจากการท่องเที่ยวอาจแสดงผลปรากฏทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้น สิ่งที่กำลังดำเนินการในปัจจุบัน แม้ยังไม่มีผลกระทบต่าง ๆ ปรากฏออกมาในระยะสั้น แต่อาจเกิดสะสมต่อเนื่องและปรากฏให้เห็นในระยะยาวได้

(3) ผลกระทบที่เกิดขึ้นมีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอ ดังนั้น งานการประเมินผลกระทบจึงต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง มีการติดตามตรวจสอบเป็นระยะ ด้วยเหตุดังกล่าว ระบบการติดตามตรวจสอบ (monitoring system) จึงเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นในการประเมินผลกระทบของการท่องเที่ยว ดร.ชนิ (2558) ได้สรุปประโยชน์ของการติดตามและประเมินผลกระทบของการท่องเที่ยว ดังนี้

- ช่วยให้นักบริหารตัดสินใจถูกต้องว่าการจัดการที่กำลังจะดำเนินการและหรือ ดำเนินการไปแล้วมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจมากน้อยเพียงใด ทั้งด้านบวกและด้านลบ ข้อมูลดังกล่าวช่วยในการตัดสินใจว่าควรดำเนินการต่อไปหรือไม่ และดำเนินการอย่างไรจึงจะเกิดผลกระทบที่ยอมรับได้ ภายใต้หลักของการจัดการให้เกิดความยั่งยืนของทรัพยากรการท่องเที่ยว

- การติดตามผลกระทบของการท่องเที่ยวทำให้นักบริหารและนักจัดการทรัพยากรทราบว่าผลกระทบมีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลาหรือไม่อย่างไร สามารถใช้คาดคะเนแนวโน้มของขนาดและทิศทางของผลกระทบล่วงหน้า ทำให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านลบล่วงหน้าได้

- การติดตามและประเมินผลกระทบของการท่องเที่ยวช่วยทำให้สามารถใช้ทรัพยากรการท่องเที่ยวได้อย่างยั่งยืน คือ สามารถทราบการเปลี่ยนแปลงสภาพของทรัพยากรการท่องเที่ยวและคาดคะเนถึงผลกระทบที่อาจนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรจนไม่อาจฟื้นฟูให้ใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน และดำเนินการปรับปรุงแผนงาน โครงการ และหรือ วิธีการดำเนินงานจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว (adaptive management) เพื่อลดผลกระทบด้านลบและเพิ่มผลกระทบด้านบวก

- ช่วยทำให้สามารถกำหนดลำดับความสำคัญของปัญหาผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการจัดการการท่องเที่ยว และใช้ทรัพยากรนำเข้าเพื่อการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ได้รับข้อมูลซึ่งสามารถนำไปแสดงให้แก่สาธารณชนและผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบถึงสภาพของทรัพยากรการท่องเที่ยวและผลของการจัดการ

2.2.2 กรอบแนวคิดการติดตามประเมินผลกระทบ

การประเมินและติดตามผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวมีข้อควรพิจารณาดังนี้ 1) กรอบการประเมินและติดตามผลกระทบ 2) การกำหนดปัจจัยชี้วัดและวิธีการประเมินและติดตามผลกระทบ 3) แนวคิดในการวิเคราะห์ผลของการติดตามและประเมินผลกระทบ และ 4) การนำข้อมูลการติดตามและประเมินผลไปใช้ประโยชน์

(1) กรอบการติดตามและประเมินผลกระทบ

การติดตามและประเมินผลกระทบใช้กรอบเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการจัดการการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน รวมทั้งวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการท่องเที่ยวในพื้นที่ โดยการวัดขนาดและทิศทางของผลลัพธ์จากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวซึ่งยึดหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน ดังนั้น ในอีกนัยหนึ่งจึงเป็นการประเมินและติดตามผลการดำเนินงานจัดการว่าสามารถบรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืนได้หรือไม่

การพัฒนาท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน หมายถึง การท่องเที่ยวที่สนองตอบความต้องการของนักท่องเที่ยวและผู้เจ้าของแหล่งท่องเที่ยว โดยเน้นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติเพื่อให้สามารถรักษาความมั่นคงของระบบนิเวศ ตลอดจนวัฒนธรรมและวิถีชีวิตของชุมชน เพื่อประโยชน์ทั้งในปัจจุบันและอนาคต เป้าหมายของการพัฒนาการท่องเที่ยวแบบยั่งยืนมีเป้าหมาย 3 ประการหลักได้แก่ เพื่อรักษาคุณภาพของสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกิดคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในท้องถิ่นที่มีการท่องเที่ยวเกิดขึ้น และเพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับประสบการณ์ที่มีคุณค่าจากการมาเยือนแหล่งท่องเที่ยว ดังนั้นกรอบการประเมินและติดตามผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวต้องครอบคลุมสาระสำคัญซึ่งสามารถชี้ให้เห็นถึงความสำเร็จของเป้าหมายทั้ง 3 ประการนี้ได้ นั่นคือ ต้องมีการติดตามและประเมินผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม ผลกระทบต่อประสบการณ์ท่องเที่ยว และผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของชุมชน

การติดตามประเมินผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว จำเป็นต้องกำหนดชัดเจนถึงระดับสเกลของการประเมิน เช่น ระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับท้องถิ่น หรือระดับแหล่ง เป็นต้น เนื่องจากผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวอาจส่งผลกว้างขวางกว่าในบริเวณแหล่งท่องเที่ยวหรือทรัพยากรการท่องเที่ยวปรากฏอยู่ เช่น ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยว อาจมีผลไปถึงระดับประเทศและระดับโลก เป็นต้น

(2) การกำหนดปัจจัยติดตามและประเมินผลกระทบ การกำหนดปัจจัยชี้วัดผลกระทบเพื่อการติดตามประเมินผลมีหลักเกณฑ์ดังนี้

(1) ปัจจัยชี้วัดสำหรับการติดตามประเมินผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวควรเป็นปัจจัยที่เน้นการวัดถึงสถานภาพหรือผลที่รับจากการพัฒนาจัดการการท่องเที่ยวเช่นปัจจัยสัดส่วนจำนวนเนื้อที่ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมท่องเที่ยวของมนุษย์ต่อพื้นที่อนุรักษ์ทั้งหมด เป็นการวัดถึงการขยายตัวของกิจกรรมการท่องเที่ยวในพื้นที่อนุรักษ์เมื่อเวลาผ่านไป

ตามลำดับ หรือรายได้เฉลี่ยต่อปีที่ได้รับจากการบริการด้านการท่องเที่ยว มากกว่าที่จะเป็นปัจจัยนำเข้า สำหรับพัฒนาการท่องเที่ยว เช่น จำนวนเงินที่ใช้จ่ายไปในการพัฒนาการท่องเที่ยว เป็นต้น

(2) ควรเป็นปัจจัยที่ง่ายต่อการวัดสำหรับการติดตามและประเมินผล

(3) หน่วยในการวัดสำหรับแต่ละปัจจัยต้องสามารถดำเนินการ เปรียบเทียบกันได้ทุกครั้ง ไม่ว่าจะเป็นการวัดในช่วงเวลาใด เพื่อจัดลำดับขนาดความรุนแรงและทิศทาง ของผลกระทบได้ เช่น จำนวนเนื้อที่ที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ อาจวัดเป็นสัดส่วนจำนวน เนื้อที่ที่พร่องรอยดินพังทลายจากการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวเดินป่า ต่อพื้นที่ที่เปิดให้มีการใช้ ประโยชน์ทั้งหมดของเส้นทางเดินป่า หน่วยวัดเป็น ร้อยละ ซึ่งอาจดำเนินการวัดปีละ 1 ครั้งต่อเนื่องกัน ทุกปี ในพื้นที่แห่งเดียวกันก็จะทราบขนาดและทิศทางของผลกระทบในเรื่องการพังทลายของดินที่มีผล มาจากกิจกรรมท่องเที่ยวเดินป่า เป็นต้น

(4) เมื่อเริ่มต้นติดตามและประเมินผลกระทบจากการจัดการทรัพยากร การท่องเที่ยวไม่ควรกำหนดปัจจัยในการติดตามและประเมินผลที่มากเกินไป หรือมีรายละเอียดที่ ยุ่งยากสลับซับซ้อน ควรเลือกปัจจัยสำคัญที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจจัดการทรัพยากร การท่องเที่ยว การดำเนินการควรอยู่ภายใต้ความสามารถของทรัพยากรในการจัดการเพื่อให้ดำเนินการ ได้อย่างต่อเนื่อง เช่น งบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

(5) วิธีการประเมินที่เลือกควรเป็นวิธีการที่เป็นที่ยอมรับตามหลัก วิชาการและให้ผลถูกต้องน่าเชื่อถือ

(6) ควรเลือกดำเนินการติดตามและประเมินผลกระทบในบริเวณที่มี แนวโน้มของปัญหาผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรการท่องเที่ยวที่ค่อนข้างรุนแรง เช่น ใน บริเวณที่มีการพัฒนาและใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวอย่างเข้มข้นซึ่งอาจเกินขีดความสามารถของ พื้นที่ในการรองรับการใช้ประโยชน์ได้ หรือบริเวณที่มีความอ่อนไหวเปราะบางทางนิเวศ เช่น มีพืชหรือ สัตว์หายาก (endangered species) หรือกำลังถูกคุกคาม (threatened species) หรือบริเวณที่มีการ เปลี่ยนแปลงสภาพอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจากการพัฒนา เป็นต้น นอกจากนั้นควรพิจารณาพื้นที่ที่เพิ่ง เริ่มมีการพัฒนาหรือการปรับเปลี่ยนสภาพเดิม และพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ด้านการท่องเที่ยวอย่าง หนาแน่นแต่ยังไม่มีข้อมูลสำหรับการตัดสินใจเพื่อการจัดการหรือพัฒนาการท่องเที่ยว

(7) ควรดำเนินการติดตามและประเมินผลกระทบจากการจัดการ ทรัพยากรการท่องเที่ยวตั้งแต่ในระยะแรกๆที่มีการเริ่มดำเนินการพัฒนาการท่องเที่ยว เพื่อให้มีข้อมูล

อย่างต่อเนื่องเพียงพอ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการหรือป้องกันผลกระทบได้ทันทั่วทั้งที่ ก่อนที่จะทำให้เกิดผลเสียมากมายเกินกว่าจะแก้ไขหรือฟื้นฟูทรัพยากรการท่องเที่ยวได้

(8) ผู้ที่ควรดำเนินการติดตามและประเมินผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวไม่ใช่นักวิจัยเพียงกลุ่มเดียว แต่ควรสนับสนุนให้ผู้เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว เช่น นักท่องเที่ยว ประชาชนท้องถิ่น ผู้ประกอบการฯ เข้าร่วมในการประเมินและติดตามผลด้วย เพื่อให้เกิดความร่วมมือและความตระหนักในสถานภาพของทรัพยากรการท่องเที่ยว

3) ขั้นตอนของการติดตามและประเมินผลกระทบ

การติดตามและประเมินผลกระทบจากการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

(1) การวางแผนเตรียมการประเมินและติดตามผล ประกอบด้วย การกำหนดพื้นที่หรือแหล่งท่องเที่ยวที่ต้องการประเมินและติดตามผลกระทบ กำหนดวัตถุประสงค์ของการติดตามและประเมินผลกระทบ ระยะเวลาในการดำเนินงาน และกำหนดกลุ่มผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานติดตามผล การพัฒนาออกแบบแผนงานการติดตามและประเมิน ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

- ระบุถึงประเภทของผลกระทบและปัจจัยชีวิตที่ต้องการติดตามและประเมินผล
- กำหนดวิธีการในการประเมินและติดตามผล
- กำหนดค่ามาตรฐานเพื่อเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจบ่งบอกว่าผลกระทบจากการจัดการที่วัดได้นั้นเกินระดับที่ยอมรับหรือก่อให้เกิดผลเสียต่อประสบการณ์ท่องเที่ยว สิ่งแวดล้อม และคุณภาพชีวิตของประชาชนท้องถิ่นหรือไม่
- กำหนดแผนดำเนินงาน โดยระบุ ปัจจัยการติดตามและประเมินผล วิธีการ สถานที่ เวลา บุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ และงบประมาณที่จำเป็นต้องใช้

(2) การดำเนินการประเมินและติดตามผล ประกอบด้วย การฝึกอบรมผู้ที่ จะรับหน้าที่ประเมินและติดตามผล นำแผนการประเมินและติดตามผลไปปฏิบัติ โดยการรวบรวมข้อมูล ในสถานที่ ตามระยะเวลาและวิธีการที่กำหนดไว้แล้ว แล้วนำผลมาวิเคราะห์เพื่อพิจารณาแนวโน้มของผลกระทบที่มีต่อความยั่งยืนของการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว

สำหรับแนวคิดในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเสนอผลในรูปแบบที่เป็นประโยชน์มีแนวคิดทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบก่อนและหลังการจัดการ เป็นการประเมินและคาดคะเน

ผลล่วงหน้าของโครงการพัฒนาการท่องเที่ยวก่อนที่จะดำเนินจริง เพื่อพิจารณาว่าโครงการดังกล่าวมีโอกาสสร้างผลกระทบอะไรบ้างและควรต้องมีมาตรการในการจัดการแก้ไขผลกระทบนั้นอย่างไร หรือแนวคิดในการเปรียบเทียบกับสิ่งที่เป็นธรรมชาติกับสิ่งเป็นผลมาจากการพัฒนาจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว เพื่อพิจารณาว่ามีการเปลี่ยนแปลงจากความเป็นธรรมชาติเดิมมากน้อยเพียงใด สามารถดำเนินการติดตามและประเมินผลเชิงเปรียบเทียบนี้ไปในระหว่างการจัดการจัดการทรัพยากรฯ ส่วนการเปรียบเทียบกับสิ่งที่เป็นเกณฑ์มาตรฐาน เป็นการพิจารณาว่าผลกระทบต่อเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดขึ้น เกณฑ์ดังกล่าวต้องเป็นการกำหนดร่วมกันภายใต้ขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ และสิ่งที่เกิดขึ้นภายใต้เกณฑ์นั้นเป็นที่ยอมรับของผู้เกี่ยวข้องว่าจะไม่ทำความเสียหายให้กับระบบนิเวศ สังคม เศรษฐกิจ และประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว การเลือกแนวคิดหรือวิธีการวิเคราะห์ผลแบบใดนั้น ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการประเมินและติดตามผล และสถานการณ์แวดล้อมอื่น ๆ ที่การจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยวนั้นเกิดขึ้น

(3) การนำเสนอข้อมูลและการนำไปใช้ประโยชน์

เป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการประเมินและติดตามผลมานำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่ายและเป็นประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว เพื่อจัดทำมาตรการหรือแนวทางในการจัดการแก้ไขผลกระทบ และปรับปรุงวิธีการจัดการเพื่อลดผลกระทบด้านลบและเพิ่มพูนผลกระทบทางบวกจากการท่องเที่ยว และเป็นเครื่องมือในการสื่อสารถึงสาธารณชนถึงความสามารถขององค์กรในการจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดประโยชน์ต่อ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม

(4) การประเมินผลกระทบวนการ

การประเมินกระบวนการติดตามประเมินผล เพื่อทราบถึงประสิทธิภาพ ปัญหาและอุปสรรคของการประเมินและติดตามผลการจัดการทรัพยากรการท่องเที่ยว เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสมต่อไป มักประกอบด้วยงานวิจัยถึงปัจจัยการประเมินและวิธีการประเมินและติดตามผลที่นำมาใช้ในกระบวนการ

2.3 ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation Opportunity Spectrum, ROS)

2.3.1 หลักการช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

เมื่อพิจารณาถึงโอกาสในการประกอบกิจกรรมนันทนาการแล้ว คนส่วนใหญ่มักเลือกที่จะประกอบกิจกรรมนันทนาการในพื้นที่ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการที่ตนปรารถนา ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของนักจัดการที่ต้องดำเนินการจัดการพื้นที่นันทนาการให้เหมาะสมเพื่อตอบสนองความต้องการเหล่านั้นภายใต้เงื่อนไขของสภาพพื้นที่ ลักษณะของทรัพยากร และรูปแบบกิจกรรมนันทนาการ

ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) จึงเป็นเครื่องมือสำคัญประการหนึ่งในการจัดการแหล่งท่องเที่ยว เพื่อให้ได้รับประสบการณ์ตามที่กำหนดไว้ แนวคิดนี้ได้เริ่มพัฒนาดังแต่ปี ค.ศ. 1979 โดย Clark and Stankey ซึ่งมีจุดมุ่งหมายในการสำรวจและจำแนกพื้นที่นันทนาการออกเป็นประเภทต่าง ๆ ที่ให้ประสบการณ์นันทนาการที่แตกต่างกันออกไป นอกจากนั้นการกำหนดเขตหรือประเภทของพื้นที่นันทนาการโดย ROS ยังใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจดำเนินการจัดการหรือพัฒนาพื้นที่ เช่น การพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก การบริการ และกิจกรรมนันทนาการต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับเป้าหมายของประสบการณ์ท่องเที่ยวที่ได้กำหนดไว้

Clark and Stankey (1979) กล่าวว่า คนส่วนใหญ่เมื่อเลือกพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรมนันทนาการ มักพิจารณาถึงแหล่งนันทนาการนั้น ๆ ว่าสามารถตอบสนองต่อความต้องการประสบการณ์นันทนาการที่พึงปรารถนาของตนได้หรือไม่ โอกาสด้านนันทนาการจึงเป็นความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของผู้ใช้ประโยชน์และผลจากการจัดการพื้นที่เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการการใช้ประโยชน์ได้ กล่าวได้ว่า ความหลากหลายของรูปแบบและประสบการณ์ที่ได้รับจากกิจกรรมนันทนาการในพื้นที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของการจัดการ ดังนั้นนักจัดการจึงควรให้สิ่งที่ดีที่สุดสำหรับเป็นทางเลือกในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ Clark and Stankey (1979) ยังได้สรุปความหมายของช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการไว้ในระยะเริ่มแรกว่า เป็นความหลากหลายของโอกาสหรือทางเลือกสำหรับนักท่องเที่ยวในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ โดยพิจารณาจากศักยภาพของทรัพยากรนันทนาการในพื้นที่นั้น ๆ เป็นประการสำคัญ หลักการหรือสมมุติฐานเบื้องต้นของแนวคิดนี้ ก็คือการห่างไกลจากความเจริญ ความสันโดษ ระดับความเป็นธรรมชาติ และการพัฒนาจัดการพื้นที่ที่ต่างกันอย่างสิ้นเชิง ส่งผลให้ประสบการณ์นันทนาการที่ได้รับในพื้นที่แต่ละแห่งมีความแตกต่างกันด้วย แม้จะเป็นกิจกรรมนันทนาการประเภทเดียวกัน ยกตัวอย่างเช่น การตั้งแคมป์พักแรมกลางป่าลึกย่อมให้ประสบการณ์ที่ต่างกับการกางเต็นท์พักแรมในบริเวณเขตบริการของอุทยานแห่งชาติ เป็นต้น

ต่อมา Forest Service (1982) และ Payne และคณะ (1997) ได้กล่าวถึงโอกาสด้านนันทนาการ (Recreation opportunity) ว่าเป็นการผสมผสานระหว่างองค์ประกอบหลัก 3 ส่วนที่เกี่ยวข้องในการประกอบกิจกรรมนันทนาการของคนทั่วไป คือ (1) กิจกรรม (activities) (2) สภาพแวดล้อมของพื้นที่ที่ประกอบกิจกรรม (setting) และ (3) ประสบการณ์ที่ได้รับจากการประกอบกิจกรรม (experiences) โอกาสด้านนันทนาการจึงหมายถึง ประสบการณ์นันทนาการที่นักท่องเที่ยวมีโอกาสได้รับการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการ ซึ่งประสบการณ์ดังกล่าวมีลักษณะเฉพาะตัวอันเป็นผลมาจากการจัดการสภาพแวดล้อมของพื้นที่ จึงมีความหลากหลายตั้งแต่ประสบการณ์นันทนาการประเภทสันโดษ และกึ่งสันโดษ ซึ่งเกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติสูง ไปจนกระทั่งประสบการณ์นันทนาการ

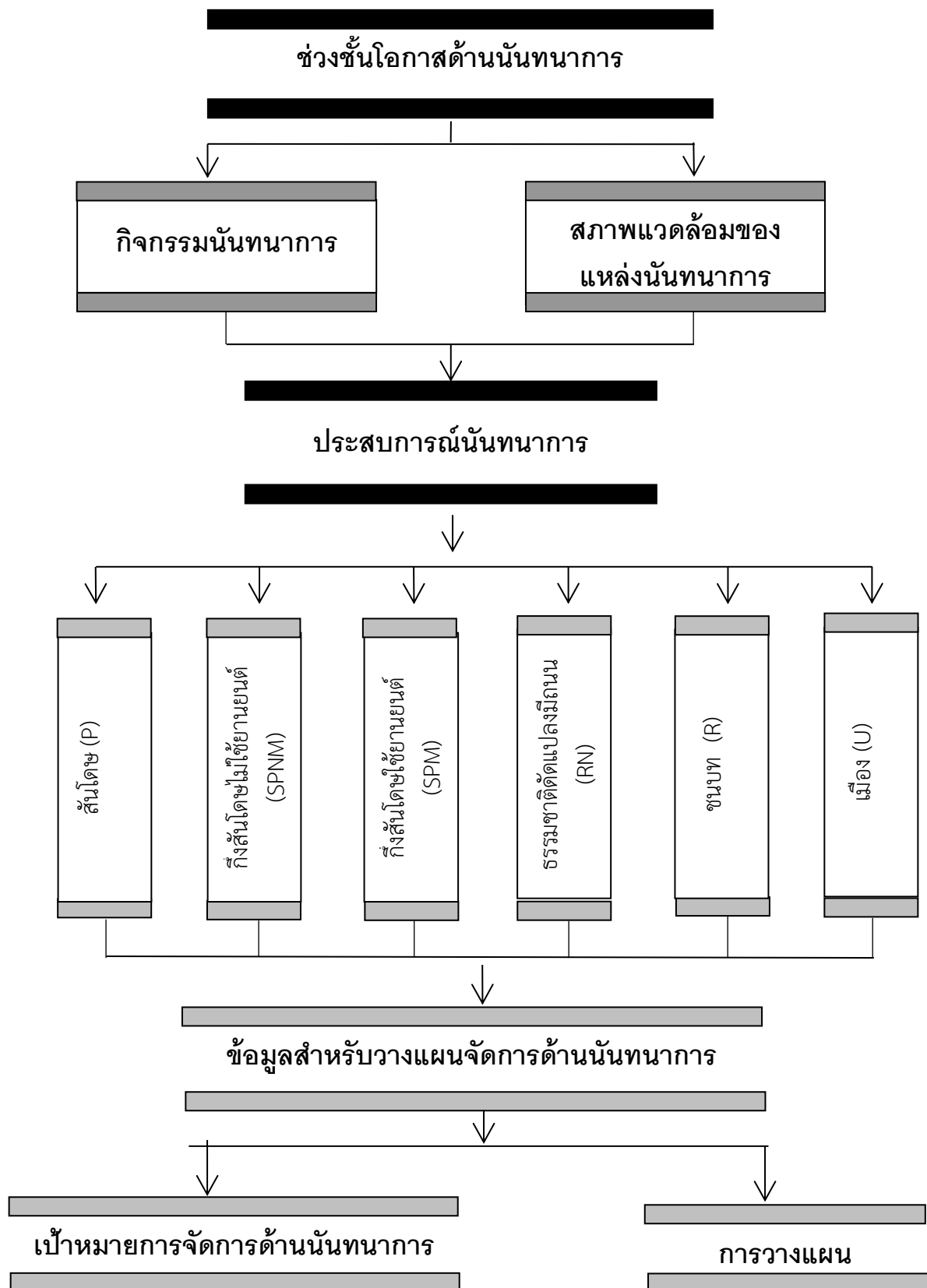
ที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมประเภทธรรมชาติที่มีการตัดแปลงหรือเลียนแบบธรรมชาติ ชนบท และ ประสบการณ์นันทนาการในเมือง ทั้งนี้ ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ เป็นเครื่องมือให้นักจัดการพื้นที่ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่สำหรับประกอบกิจกรรม ประเภทของกิจกรรมนันทนาการ และ ประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวจะได้รับ เพื่อสร้างกิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการ (ภาพที่ 2-4) สรุปได้ว่า ประสบการณ์นันทนาการที่ได้รับจาก การประกอบกิจกรรมในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันไปย่อมมีความแตกต่างกัน และจัดเป็นทางเลือกสำหรับ นักท่องเที่ยว ให้สามารถเลือกไปประกอบกิจกรรมที่ตนต้องการในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อได้รับ ประสบการณ์ที่ตนสนใจและต้องการในที่สุด รายละเอียดความแตกต่างกันของประสบการณ์นันทนาการ กิจกรรมและสภาพแวดล้อมในแต่ละช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการแสดงในภาพที่ 2-5 และตารางที่ 2-4 และ 2-5 ตามลำดับ

2.3.2 การจำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

การจำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการมักเริ่มต้นจากการจำแนกช่วงชั้นโอกาสด้าน นันทนาการที่ปรากฏในสภาพปัจจุบัน (existing conditions) จากนั้น จึงนำข้อมูลความต้องการของ นักท่องเที่ยวและกรอบนโยบายการบริหารจัดการของหน่วยงานมาพิจารณาประกอบ เพื่อกำหนดช่วง ชั้นโอกาสด้านนันทนาการที่ต้องการจัดการหรือดำเนินการให้เกิดขึ้นในแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง การ จำแนกช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการที่ปรากฏในสภาพปัจจุบัน มีข้อนำมาพิจารณา 3 ด้าน คือ

- (1) ลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ ความห่างไกล ขนาดของพื้นที่ธรรมชาติที่เป็นผืน ติดต่อกัน และร่องรอยของมนุษย์
- (2) ลักษณะทางสังคม ได้แก่ ความหนาแน่นของผู้ใช้ประโยชน์ โอกาสในการ พบปะบุคคลอื่น
- (3) ลักษณะทางการจัดการ มาตรการจัดการควบคุมการใช้ประโยชน์พื้นที่ หรือ ควบคุมดูแลนักท่องเที่ยว

จากปัจจัยทั้งสามด้านดังกล่าวได้มีนักวิชาการหลายท่านได้กำหนดปัจจัยและเกณฑ์ที่ใช้ในการ จำแนก ROS ซึ่งกลุ่มของปัจจัยมีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยมุ่งเน้นในการประเมินสภาพแวดล้อมของแหล่ง ท่องเที่ยวว่ามีความเป็นธรรมชาติมากน้อยเพียงใด รวมไปถึงการประเมินปัจจัยทางสังคม เช่น โอกาสพบปะผู้คน ที่มีผลต่อประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว และปัจจัยการจัดการที่ส่งผลต่อประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว เช่น การจัดการเกี่ยวกับกฎระเบียบ การจัดการผลกระทบและการดูแลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยว เป็นต้น (ดรขณี, 2541; จันทนาภรณ์, 2542; นววรรณ และคณะ 2541) งานวิจัยนี้ใช้ปัจจัยและเกณฑ์การประเมิน ROS ที่ใช้พัฒนา สำหรับโครงการท่องเที่ยวทางธรรมชาติของจังหวัดเชียงใหม่ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549)



ภาพที่ 2-4 แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ดรชนี (2558))

ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ โอกาสในการเลือกสถานที่และประสบการณ์ที่ผู้ต้องการ



ท่านทราบไหมว่า ท่านกำลังอยู่ในช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการใด ?

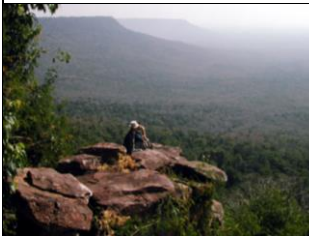
ภาพที่ 2-5 ประสบการณ์ที่ได้รับในแต่ละช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

ที่มา: ดร.รชนี และคณะ (2547)

ตารางที่ 2-4 กิจกรรมนันทนาการที่สอดคล้องกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

กิจกรรมนันทนาการและการบริการ					
ธรรมชาติ สันโดษ	ธรรมชาติถึง สันโดษ ไม่ใช้ยานยนต์	ธรรมชาติถึงสันโดษ ใช้ยานยนต์	ธรรมชาติดัดแปลง	ชนบท	เมือง
- ชมธรรมชาติ - เดินป่า - นั่งช้าง/สัตว์ต่าง - กางเต็นท์พักแรม - ศึกษาธรรมชาติ - ไต่เขา - เล่น/ชมน้ำตกที่พาหนะใช้ เครื่องยนต์ไม่เข้าถึง - ศึกษาท้องฟ้า/ดาราศาสตร์ - ชม/ศึกษาถ้ำ - ดูนก/สัตว์ป่า - ถ่ายรูป - นั่งบอลลูน - พายแคนู - เล่นเรือใบ - ว่ายน้ำ - บริการสื่อความหมายโดยใช้คน หรือคู่มือฯ - กิจกรรมอื่นๆที่ไม่ใช้เครื่องยนต์		- เช่นเดียวกับพื้นที่ ธรรมชาติถึงสันโดษ ไม่ใช้ยานยนต์ แต่ เพิ่มเติมกิจกรรมที่ ใช้อุปกรณ์หรือ เครื่องยนต์อำนวยความสะดวกในการ ประกอบกิจกรรม - ขี่จักรยาน รถ เครื่อง - นั่งรถชมธรรมชาติ - บริการที่พักแบบ เคบินท่ามกลาง ธรรมชาติ - เครื่องร่อน (Hang glider) - Canopy walk - Sky walk - sky trek - ดำน้ำตื้น - ดำน้ำลึก - เล่นเรือยนต์ - บริการสื่อ ความหมาย ธรรมชาติ - ศูนย์ข้อมูลและ บริการนักท่องเที่ยว - พิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ	- เดินชมธรรมชาติ - นั่งรถชมธรรมชาติ - ขี่จักรยานและรถ เครื่อง - รถบังคับคนจร - นั่งช้าง/สัตว์ต่าง - กางเต็นท์พักแรม - เข้าค่าย - ปิกนิก - ไต่เขา/หน้าผา (เทียม) - ศึกษาธรรมชาติ - ดูนก - คู่มือในสวนสัตว์เปิด/ ปิด - เก็บเห็ด - สกีนน้ำ - กิจกรรมทางน้ำอื่นๆที่ ใช้เสียงและความเร็ว - ตกปลา - ถ่ายรูป - บริการสื่อความหมาย ทุกประเภท - บริการเรือเฟอร์รี่ (คน และรถยนต์) และรถ โดยสารประจำทาง - บริการร้านอาหาร ของที่ระลึก เครื่อง อุปโภคบริโภคจำเป็น - บริการที่พักแบบ โฮมสเตย์หรือรีสอร์ท อย่างง่าย - บริการปัมน้ำมัน	- เดินชมภูมิทัศน์ - ชมกิจกรรมและผลงานจาก ฝีมือมนุษย์ - ถ่ายรูป - ขี่จักรยาน รถเครื่อง นั่งรถ ชมทิวทัศน์และ สภาพแวดล้อม - รถบังคับคนจร - ชมวัฒนธรรมพื้นถิ่น - ชมวัด วังและโบราณสถาน - ชมการแสดง หนัง ละคร - ปิกนิก ตกปลา - ช็อปปิง (shopping) - บริการร้านอาหาร - กางเต็นท์พักแรม - บริการที่พักกับชาวบ้าน - โรงแรม เกสต์เฮาส์ รีสอร์ท - บริการและสิ่งอำนวยความสะดวก ต่างๆ เช่น ขายของ ชำ บริการซัก-รีด ปัมน้ำมัน สื่อสารโทรคมนาคม - บริการสื่อความหมายทุก รูปแบบ - กีฬา เกมส์ต่างๆ - คาราโอเกะ - พิพิธภัณฑ์ - บริการเรือและรถโดยสาร ประจำทาง	

ตารางที่ 2-5 ลักษณะสภาพแวดล้อมในช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการต่าง ๆ (ที่มา: ดร.รชนี และคณะ, 2547)

ลักษณะสภาพแวดล้อม					
ธรรมชาติสันโดษ	ธรรมชาติกึ่งสันโดษ ไม่ใช้ยานยนต์	ธรรมชาติกึ่งสันโดษ ใช้ยานยนต์	ธรรมชาติดัดแปลง	ชนบท	เมือง
					
สภาพพื้นที่เป็นผืนใหญ่ติดต่อกันที่ยังเป็นธรรมชาติสมบูรณ์ ยังไม่ถูกดัดแปลงหรือมีร่องรอยของการพัฒนาใดๆ การพบปะบุคคลอื่นต่ำมาก ไม่มีร่องรอยของมนุษย์และกิจกรรมอันเกิดจากมนุษย์หรือมีน้อยมาก การควบคุมเป็นไปอย่างอิสระด้วยจิตสำนึกอันดีของนักท่องเที่ยวเอง และห้ามใช้เครื่องยนต์ทุกชนิด	พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงเป็นธรรมชาติสมบูรณ์ มีขนาดค่อนข้างใหญ่ การพบปะบุคคลอื่นค่อนข้างต่ำแต่ยังพบเห็นร่องรอยที่เกิดจากการใช้พื้นที่ของบุคคลอื่น การจัดการพื้นที่ที่กระทำโดยมีมาตรการควบคุมในพื้นที่ปรากฏให้เห็นบ้างแต่น้อยมาก และห้ามใช้เครื่องยนต์ทุกชนิด	พื้นที่ส่วนใหญ่ยังคงมีลักษณะแวดล้อมเป็นธรรมชาติ ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ มีปริมาณผู้เข้าไปใช้พื้นที่ต่ำ แต่ยังพบเห็นร่องรอยที่เกิดจากการใช้พื้นที่ของบุคคลอื่นเสมอ การจัดการพื้นที่ที่กระทำโดยมีมาตรการควบคุมในพื้นที่ปรากฏให้เห็นบ้างแต่น้อย สามารถใช้ยานพาหนะหรืออุปกรณ์ที่ใช้เครื่องยนต์ได้	พื้นที่ยังคงมีสภาพเป็นธรรมชาติอยู่ แต่มีการดัดแปลงหรือเปลี่ยนแปลงแบบเลียนแบบธรรมชาติ อย่างเห็นได้ชัดเจน การพบเห็นและได้ยินเสียงจากบุคคลอื่นอยู่ในระดับปานกลางแต่ก็กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ธรรมชาติ มีการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกปานกลาง และสามารถใช้อาหารหรืออุปกรณ์เครื่องยนต์ได้เกือบทุกประเภท	สภาพพื้นที่มีการเปลี่ยนแปลงธรรมชาติอย่างเห็นได้ชัดเจน เพื่อยุติโอกาสด้านนันทนาการให้มากขึ้น รวมถึงเพื่อป้องกันผลกระทบจากการท่องเที่ยวที่มีต่อ พืช ดิน น้ำ การพบเห็นและได้ยินเสียงจากบุคคลอื่นเป็นเรื่องปกติ และโอกาสพบปะบุคคลอื่นมีปานกลางถึงสูง มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนหมู่มาก สามารถใช้พาหนะหรืออุปกรณ์เครื่องยนต์ได้ทุกประเภท	เป็นสภาพแวดล้อมเมือง มักมีการตกแต่งและประดับประดาพื้นที่ด้วยไม้ต่างถิ่นส่วนใหญ่จะได้ยินเสียงจากมนุษย์และเครื่องยนต์ โอกาสพบปะบุคคลอื่นมีสูงมาก สิ่งอำนวยความสะดวกการให้บริการใช้ประโยชน์สำหรับคนหมู่มาก ให้ความสะดวกและสบาย มีพาหนะโดยสารประจำทาง และสามารถใช้อาหารหรืออุปกรณ์เครื่องยนต์ได้ทุกประเภท

2.4 ระบบฐานข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ

นโยบายและแนวปฏิบัติของอุทยานแห่งชาติในประเทศแคนาดา (Parks Canada, 1994) ได้ระบุว่าฐานข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมและการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวจำเป็นต้องมีการจัดทำในอุทยานแห่งชาติทุกแห่ง โดยจะต้องมีการนำเข้าข้อมูลที่ทันสมัยอยู่เสมอ พร้อมไปกับการติดตามและประเมินผลจากการใช้ประโยชน์นั้น เพื่อให้อุทยานแห่งชาติมีข้อมูลนักท่องเที่ยวและกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่จำเป็นในการตัดสินใจ ข้อมูลดังกล่าวจะนำไปสู่กลยุทธ์หรือแนวทางในการจัดการเกี่ยวกับทรัพยากรและนักท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงการท่องเที่ยวให้เหมาะสมและควบคุมผลกระทบจากการท่องเที่ยวให้อยู่ในระดับที่ไม่เกิดผลเสียทั้งต่อทรัพยากรและประสบการณ์ของนักท่องเที่ยว ซึ่งกรมอุทยานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (2006) ก็ระบุแนวนโยบายที่สอดคล้องกัน โดยกล่าวถึงว่า อุทยานแห่งชาติต้องมีการดำเนินการจัดการเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผลกระทบที่รุนแรงเกินระดับที่ยอมรับได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการประเมินผลกระทบอย่างต่อเนื่อง รวมถึงประเมินหรือคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตสำหรับกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นต่อไป และไม่อนุญาตให้กิจกรรมหรือการใช้ประโยชน์ใด ๆ สร้างผลกระทบที่ยอมรับไม่ได้ดังกล่าว

ระบบติดตามและประเมินผลกระทบและระดับการใช้ประโยชน์แหล่งท่องเที่ยวที่จะทำการศึกษาและพัฒนาขึ้นในโครงการวิจัยนี้ จัดเป็นระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Supporting System) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการสนับสนุนภารกิจของผู้ที่รับผิดชอบในการวางแผนและจัดการท่องเที่ยวทั้งภาครัฐและเอกชน อันจะทำให้ได้รับข้อมูลที่รวดเร็วและชัดเจนและสามารถตัดสินใจเชิงนโยบายได้ดียิ่งขึ้นและสามารถวางแผนบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวไม่ให้เกิดภาวะวิกฤติของการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถในการรองรับด้านการท่องเที่ยว

ทวิศศักดิ์ (2547) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ หรือที่เรียกว่า DSS เป็นระบบสารสนเทศที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยที่ระบบนี้จะรวบรวมข้อมูลและแบบจำลองในการตัดสินใจที่สำคัญ เพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจในปัญหาแบบกึ่งโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง อย่างไรก็ตาม DSS จะไม่ทำการตัดสินใจแทนผู้บริหาร แต่จะนำเสนอข้อมูลที่เป็นส่วนสำคัญในการตัดสินใจ ในขณะที่ผู้บริหารจะต้องกระทำการตัดสินใจโดยใช้สติปัญญา เหตุผล ประสบการณ์ และความคิดสร้างสรรค์ของตน

ส่วนประกอบของ DSS จำแนกออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

1) อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับ DSS แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ อุปกรณ์ประมวลผล อุปกรณ์สื่อสาร อุปกรณ์แสดงผล

2) ระบบการทำงานเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการที่จะทำให้ DSS ทำงานได้ตามวัตถุประสงค์และความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งจะประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ฐานข้อมูล ฐานแบบจำลองและชุดคำสั่งของระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

3) ข้อมูลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกส่วนของ DSS ไม่ว่า DSS จะประกอบด้วยอุปกรณ์ที่ทันสมัย และได้รับการออกแบบระบบการทำงานให้สอดคล้องกันมากเพียงใด ถ้าข้อมูลที่นำมาใช้ในการประมวลผลไม่มีคุณภาพเพียงพอแล้ว DSS ก็จะไม่สามารถช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ใช้ได้อย่างเหมาะสม หรืออาจจะสร้างปัญหาในการตัดสินใจได้

4) บุคลากรจะเกี่ยวข้องกับ DSS ตั้งแต่การพัฒนา การออกแบบ และการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ โดยที่เราสามารถแบ่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับ DSS ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ใช้และผู้สนับสนุนระบบ DSS

จากส่วนประกอบของระบบสนับสนุนการตัดสินใจจะเห็นว่า ฐานข้อมูลและแบบจำลองเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบ การนำระบบสนับสนุนการตัดสินใจมาใช้งานจึงขึ้นกับว่าจะนำไปใช้งานด้านใด มีข้อมูลและแบบจำลองของงานด้านนั้น ๆ เช่นไร จึงจะทำให้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจนั้นตรงตามลักษณะของงานนั้น ๆ ที่ผ่านมามหาวิทยาลัยของรัฐที่ได้ดำเนินการจัดทำระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการวางแผนและการจัดการทรัพยากรนั้นมีหลายแห่ง ดังตัวอย่างที่ผู้วิจัยมีส่วนเกี่ยวข้องต่อไปนี้

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ดำเนินโครงการเตรียมรับมือและป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจมีต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ประเภทภูเขา (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2557) และโครงการเตรียมรับมือและป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจมีต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ประเภทน้ำตก (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2558) ภายใต้โครงการทั้งสองมีการจัดทำระบบประเมินศักยภาพของแหล่งธรรมชาติ ประเมินคุณค่าของแหล่งธรรมชาติ และติดตามข้อมูลเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายต่อแหล่งธรรมชาติ ระบบฐานข้อมูลดังกล่าวถูกสร้างและติดตั้งให้ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยวของเกาะสมุย (2531) และเกาะพีพี (2535) ประกอบด้วยแนวคิดและวิธีการศึกษา ข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์ การกำหนดขีดความสามารถสูงสุดของพื้นที่ในการรองรับการพัฒนาการ

ท่องเที่ยว ซึ่งเป็นการประเมินในสถานการณ์ ณ ขณะนั้น ผลการศึกษาใช้เป็นแนวทางในการเลือกระดับการพัฒนาที่เหมาะสมสำหรับเกาะสมุยและเกาะพีพี Hawkins and Roberts (1997) ได้ประมาณค่าขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่แนวปะการังบริเวณ Red Sea และ Caribbean Sea พบว่าแนวปะการังรองรับนักดำน้ำได้ 5,000 – 6,000 คนต่อจุดดำน้ำต่อปี และแสดงให้เห็นความสำคัญของการให้ความรู้แก่นักดำน้ำและการจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกอย่างเหมาะสมเพียงพอ เช่น ท่อนผูกเรือเมื่อพิจารณาถึงเปอร์เซ็นต์ความเสียหายของปะการังต่อจำนวนนักดำน้ำ

Li Ching (1998) ได้ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับด้านท่องเที่ยวในอุทยานทางทะเล Pulau Payar Marine Park โดยกำหนดกรอบการศึกษา 2 ด้าน คือ การสำรวจผลกระทบต่อแนวปะการังบริเวณซึ่งเป็นที่ยอมรับของนักดำน้ำตื้น และการรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ นักท่องเที่ยวทั่วไป นักดำน้ำ ผู้ประกอบการทัวร์ และผู้ประกอบการทัวร์ดำน้ำ ผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นชาวจีนไต้หวันและชาวญี่ปุ่น ปริมาณการเพิ่มจำนวนของนักท่องเที่ยวในระยะ 5 ปี สูงมากจนน่าเป็นห่วง และผลจากการสำรวจพบว่ามีแนวโน้มผลกระทบด้านความเพียงพอของสิ่งอำนวยความสะดวกและพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมส่งผลให้ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวและนักดำน้ำลดลง จึงจำเป็นต้องมีมาตรการจัดการเพื่อป้องกันผลกระทบไม่ให้เกิดรุนแรงมากขึ้น โดยควรมีมาตรการจัดการสำหรับอุทยานทางทะเล และมาตรการในการประชาสัมพันธ์อุทยานทางทะเลในทิศทางที่สอดคล้องและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการจัดการอุทยานทางทะเลดังกล่าว

ดรธรณีและคณะ (2548ก) และ Emphandhu *et al.* (2006) ทำการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้าหมู่เกาะเสม็ด และ ดรธรณีและคณะ (2548ข) ศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ การศึกษานี้ได้กำหนดต้นแบบ (โมเดล) ของการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับทางนันทนาการและการท่องเที่ยวของพื้นที่อุทยานแห่งชาติทางทะเลของประเทศไทย โดยใช้กรอบแนวคิดของ Limits of Acceptable Change มาประยุกต์ โมเดลการศึกษาได้กำหนดระดับของผลกระทบเพื่อบ่งชี้ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ออกเป็น 3 ระดับ คือระดับผลกระทบต่ำ ซึ่งการใช้ประโยชน์ยังไม่เกินขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ผลกระทบปานกลาง หมายถึงระดับการใช้ประโยชน์ที่กำลังจะเกินขีดความสามารถในการรองรับ และผลกระทบรุนแรงซึ่งหมายถึงการใช้ประโยชน์ได้เกินขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ไปแล้ว จำเป็นต้องมีมาตรการเร่งด่วนในการแก้ไขจัดการผลกระทบและสาเหตุของผลกระทบ การศึกษายังทำการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการและการท่องเที่ยวในด้านนิเวศวิทยา ด้านจิตวิทยา ด้านกายภาพ และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก จากการดำเนินการศึกษาดังกล่าวได้มีการจัดทำ คู่มือการติดตามขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการของ

อุทยานแห่งชาติโดย ดร.ชนันและคณะ (2551) เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว รวมถึงมีการรณรงค์อย่างกว้างขวางเพื่อนำแนวคิดของขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ไปใช้ในการจัดการการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืชได้ออกระเบียบในการจำกัดจำนวนนักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติหลายแห่งที่ประสบปัญหาการใช้ประโยชน์พื้นที่ทางท่องเที่ยวและนันทนาการของอุทยานแห่งชาติเพิ่มขึ้น เช่น อุทยานแห่งชาติ หมู่เกาะสุรินทร์ อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด อุทยานแห่งชาติเอราวัณ และอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นต้น

คณะวนศาสตร์ (2550) ทำการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวในแนวปะการังของหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด โดยใช้โมเดลต้นแบบจากการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ดและอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ และได้กำหนดตัวแปรในการศึกษาผลกระทบทางนิเวศวิทยาโดยใช้พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักดำน้ำในขณะประกอบกิจกรรมดำน้ำมาเป็นตัวชี้วัดผลกระทบที่มีต่อแนวปะการัง ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมของนักท่องเที่ยวและผู้นำเที่ยวของเรือทัวร์มีความไม่เหมาะสมอย่างยิ่ง ในการยืนบนปะการัง หยิบหักสัมผัสปะการัง รบกวนสัตว์น้ำ ให้อาหารปลา และทิ้งขยะลงทะเลทำให้มีโอกาสสร้างผลกระทบจากการท่องเที่ยวอย่างมากต่อปะการังและสิ่งมีชีวิตใต้ทะเล แต่ผลการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวในแนวปะการังของหมู่เกาะช้างด้านสังคมจิตวิทยา (Emphandhu and Nasa, M., 2010) โดยใช้การรับรู้ของนักดำน้ำต่อความรู้สึกแออัดของแหล่งดำน้ำ พบว่า ปริมาณการใช้ประโยชน์ยังไม่เกินระดับที่ยอมรับได้ โดยมีระดับของผลกระทบต่ำถึงปานกลาง

2.6 สรุปการตรวจสอบเอกสารที่นำมาประยุกต์ในการศึกษา

จากการตรวจสอบเอกสารถึงแนวคิด หลักการ และวิธีการศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว สรุปสาระที่ได้นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

1) งานวิจัยนี้ได้แบ่งประเภทของขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการ เป็น 5 ประเภทคือ ขีดความสามารถด้านนิเวศวิทยา ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา และ ด้าน โดยใช้กรอบการจำแนกที่เสนอโดย Shelby and Heberlein (1986) ซึ่งได้จำแนกประเภทของขีดความสามารถในการรองรับด้านนันทนาการไว้เป็น 4 ประเภท คือ ขีดความสามารถด้านนิเวศวิทยา ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ด้านกายภาพ และด้านสังคม (หมายถึงด้านสังคมจิตวิทยา) และผู้วิจัยได้เพิ่มเติมอีก 2 ประเภท คือ ด้านเศรษฐกิจ และสังคมวัฒนธรรม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นของหมู่เกาะลันตาและตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

2) การวิจัยนี้ได้เลือกหลักการการเปลี่ยนแปลงสูงสุดที่ยอมรับได้ (Limits of Acceptable Change, LAC) ในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว โดยศึกษาระดับของการเปลี่ยนแปลงหรือผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดขึ้นสูงสุดในแต่ละประเภท ROS ซึ่งนำมาใช้กำหนดเป็นค่าขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว (Stankey *et al.* 1985, McCool 1994, McCool and Cole, 1997) การศึกษานี้ได้นำต้นแบบ (โมเดล) ของการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับทางนันทนาการและการท่องเที่ยวของพื้นที่อุทยานแห่งชาติทางทะเลของประเทศจาก ดร.ชนิและคณะ (2548) ซึ่งศึกษาขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้าหมู่เกาะเสม็ด และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสุรินทร์ โมเดลการศึกษาได้กำหนดระดับของผลกระทบเพื่อแบ่งขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ออกเป็น 3 ระดับ คือระดับผลกระทบต่ำ ซึ่งการใช้ประโยชน์ยังไม่เกินขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ผลกระทบปานกลาง หมายถึงระดับการใช้ประโยชน์ที่กำลังจะเกินขีดความสามารถในการรองรับ และผลกระทบรุนแรงซึ่งหมายถึงการใช้ประโยชน์ได้เกินขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ไปแล้ว จำเป็นต้องมีมาตรการเร่งด่วนในการแก้ไขจัดการผลกระทบตามสาเหตุของผลกระทบ

3) ขั้นตอนการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว ได้ตรวจเอกสารเกี่ยวกับขั้นตอนการประเมินขีดความสามารถในการรองรับท่องเที่ยวสำหรับอุทยานแห่งชาติของประเทศไทย และนำกรอบแนวคิดจาก ดร.ชนิ (2558) มาใช้ในการวิจัยครั้งนี้

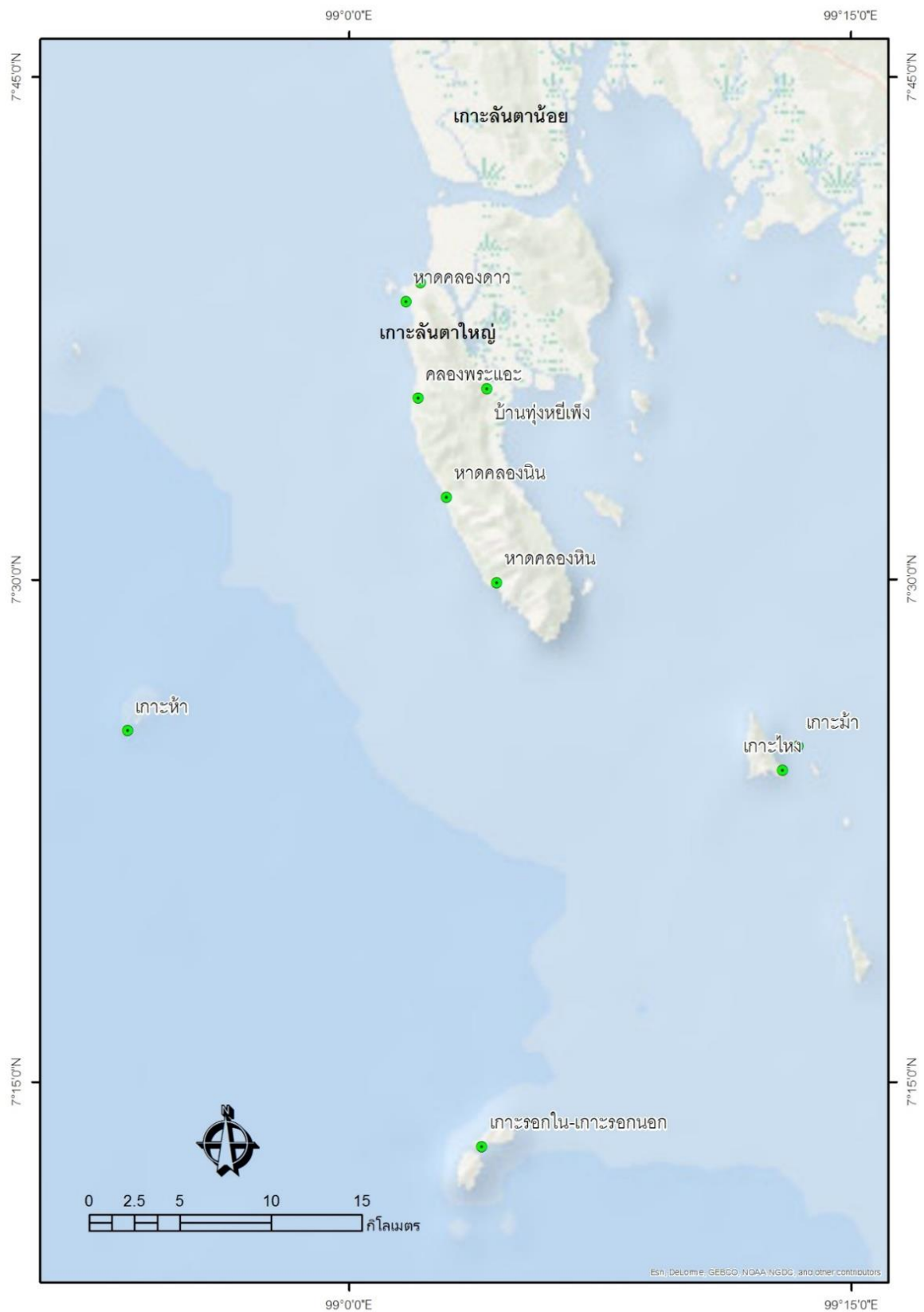
4) การศึกษาช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) งานวิจัยนี้ใช้ปัจจัยและเกณฑ์การประเมิน ROS ที่ใช้พัฒนาสำหรับโครงข่ายการท่องเที่ยวทางธรรมชาติของจังหวัดเชียงใหม่ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2549)

2.7 พื้นที่ศึกษา

ขอบเขตของพื้นที่ศึกษาคือเกาะลันตาใหญ่ และหมู่เกาะ 3 กลุ่มในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ได้แก่ กลุ่มเกาะรอก กลุ่มเกาะไหง กลุ่มเกาะห้า (ภาพที่ 2-6) ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษารวบรวมและเรียบเรียงข้อมูลโดยอ้างอิงมาจาก พิมพ์ลภัส และคณะ (2558) ในการศึกษาเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนกรณีศึกษาหมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ และเว็บไซต์ของสำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2559)

2.7.1 ที่ตั้ง และขอบเขตการปกครอง

พื้นที่ศึกษาทั้งหมดตั้งอยู่ในอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ เกาะลันตาใหญ่มีพื้นที่ประมาณ 99.3 ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คือ



ภาพที่ 2-6 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา เกะลันตาใหญ่และกลุ่มเกาะในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา

(1) เทศบาลตำบลเกาะลันตาใหญ่ มีเนื้อที่ประมาณ 0.81 ตร. กม. แบ่งการปกครอง 2 หมู่บ้าน คือบ้านหัวแหลม และบ้านศรีรายา (บางส่วน)

(2) องค์การบริหารส่วนตำบลศาลาด่าน ปกครองตำบลศาลาด่าน เนื้อที่ 38.1 ตร. กม. แบ่งการปกครองเป็น 5 หมู่บ้าน คือ บ้านศาลาด่าน บ้านพระแอะ บ้านโละบาหรา บ้านทุ่งหยีเพ็ง และบ้านโละดูหยง

(3) องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะลันตาใหญ่ ปกครองตำบลเกาะลันตาใหญ่ มีเนื้อที่ 60.39 ตร. กม. แบ่งการปกครองเป็น 8 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านหัวแหลม บ้านศรีรายา บ้านเจ๊ะหลี บ้านเกาะปอ บ้านคลองหิน บ้านคลองนิน บ้านสังกาอู๋ บ้านคลองโตบ

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ครอบคลุมพื้นที่ 134 ตารางกิโลเมตร ประกาศจัดตั้งเป็นอุทยานแห่งชาติเมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2533 ด้วยคุณค่าความสำคัญของแหล่งทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่มีคุณค่าด้านการอนุรักษ์และนันทนาการ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาอยู่ในกลุ่มพื้นที่คุ้มครองหมู่เกาะอันดามัน ที่ทำการของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาดังอยู่ด้านทิศใต้ในส่วนท้ายของเกาะลันตาใหญ่ อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาดังอยู่ในท้องที่อำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ประกอบด้วยเกาะ 25 เกาะ สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเกาะรอก ประกอบด้วย เกาะรอกนอก และเกาะรอกใน กลุ่มเกาะห้า (เกาะตุกนลิมา) และเกาะหินแดง กลุ่มเกาะโหลง ประกอบด้วย เกาะโหลง และเกาะม้า กลุ่มเกาะลันตา ประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อยจำนวน 16 เกาะ ได้แก่ เกาะลันตาใหญ่ (ส่วนท้ายเกาะ) เกาะตะละเบ็ง เกาะไม้งาม เป็นต้น พื้นที่ศึกษาในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาครอบคลุมหมู่เกาะบริวาร ได้แก่ บริเวณกลุ่มเกาะรอก กลุ่มเกาะโหลง และกลุ่มเกาะห้า

2.7.2 การคมนาคมและการเข้าถึง

เกาะลันตาใหญ่ และหมู่เกาะบริวารในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา สามารถเข้าถึงได้หลายทาง โดยทางรถยนต์เริ่มการเดินทางจากตัวเมือง จังหวัดกระบี่ไปยังเกาะลันตาใหญ่ ใช้ทางหลวงหมายเลข 4 ผ่านอำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม จนถึงแยกห้วยน้ำขาว ระหว่างกิโลเมตรที่ 1009-1010 ซึ่งห่างจากตัวเมืองกระบี่ประมาณ 53 กิโลเมตร แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ทางหลวงหมายเลข 4206 ไปตามเส้นทางประมาณ 27 กิโลเมตร ไปสิ้นสุดทางที่ท่าเทียบแพขนานยนต์บ้านหัวหิน ตำบลเกาะกลาง อำเภอเกาะลันตา รวมระยะทางจากตัวเมืองกระบี่ถึงจุดนี้ประมาณ 80 กิโลเมตร ใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมงเศษ การเดินทางในช่วงที่ 2 ต้องเดินทางโดยใช้แพขนานยนต์ จากบ้านหัวหิน-คลองหมาก ระยะทางประมาณ 1,500 เมตร จากนั้นใช้เส้นทางสัญจรในเกาะลันตาน้อยเพื่อไปสู่สะพานเชื่อมระหว่างเกาะลันตาน้อยไปยังเกาะลันตาใหญ่ ทางอากาศ สามารถเดินทางมายังเกาะลันตาได้โดยจาก

สนามบินกระบี่ สามารถต่อรถตู้ซึ่งมีบริการรับ-ส่งที่สนามบินมายังเกาะลันตาใหญ่ ทางน้ำ จากจังหวัดภูเก็ต นั่งเรือโดยสารจากภูเก็ตมาถึงเกาะลันตาใหญ่โดยเรือจะแวะที่เกาะพีพีก่อนแล้วจึงมาเกาะลันตาใหญ่ และจากท่าเรือเจ้าฟ้าเมืองกระบี่มีเรือโดยสารมายังเกาะลันตาใหญ่

ในส่วนการสัญจรภายในเกาะลันตาใหญ่ สามารถเดินทางได้ดังนี้

(1) ทางหลวงหมายเลข 4245 จากชุมชนศาลาด่านฝั่งตะวันตก-บ่วงสังกาอู๋ เขตทาง 30 เมตร แบบ 2 ช่องจราจร ผิวลาดยางสลับคอนกรีต สองข้างทางมีการกระจายตัวของชุมชนเป็นกลุ่มๆ ทั้งพาณิชย์กรรม ที่พักอาศัย และโรงแรม สลับกับพื้นที่ป่าไม้

(2) ถนนสายอุทยาน แยกจากทางหลวงหมายเลข 4245 ที่บ้านคลองนิน เขตทาง 30 เมตร แบบ 2 ช่องจราจร ผิวคอนกรีต สองข้างทางเป็นโรงแรม รีสอร์ท ร้านอาหาร บ้านพักอาศัย และป่าไม้

(3) ถนนสายบ้านเจ๊ะหลี-ท่าแพขนานยนต์ศาลาด่าน ขนาด 2 ช่องจราจร เขตทาง 30 เมตร ผิวคอนกรีต 2 ข้างทางเป็นชุมชนเกษตรไม่หนาแน่น อยู่กันเป็นกลุ่มๆและพื้นที่เกษตรกรรม

2.7.3 ลักษณะภูมิประเทศ

พื้นที่ของเกาะลันตาใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อนและค่อนข้างลาดชัน ทางตอนเหนือประกอบด้วยเทือกเขายาวทอดตัวไปในแนวเหนือใต้และแนวตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ สลับการพื้นที่แบบลอนลาดและลอนชัน มีที่ราบแถบชายหาดด้านตะวันตก และทางตอนใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่จึงมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึงบริเวณตอนกลางของเกาะที่มีความลาดชันมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 100 เมตร ไปจนถึงยอดเขาสูงที่สุดตอนกลางของพื้นที่ที่มีความสูง 488 เมตร

2.7.4 ภูมิอากาศ

เกาะลันตาใหญ่และหมู่เกาะบริวารของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาดังอยู่ในทะเลอันดามัน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้มีลักษณะภูมิอากาศแบบมรสุมในเขตร้อนมีเพียง 2 ฤดูกาล คือ ฤดูฝน และฤดูร้อน จากการศึกษาข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ของสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ใกล้เขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา คือ สถานีตรวจวัดอากาศเกาะลันตา อำเภอกะลันตา จังหวัดกระบี่ พบว่า อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28 องศาเซลเซียส โดยจะมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 34 องศาเซลเซียส ในเดือนมีนาคม และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด 24 องศาเซลเซียส ในเดือนธันวาคมปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปีมากกว่า 2,100 มิลลิเมตร ในฤดูฝนเป็นช่วงที่ได้รับอิทธิพล

ของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ นอกจากจะทำให้ฝนตกหนักแล้ว ท้องทะเลยังมีคลื่นลมแรง ทำให้การเดินทางไปท่องเที่ยวที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาในช่วงนี้ไม่ปลอดภัยสำหรับนักท่องเที่ยว จึงกำหนดปิด-เปิดฤดูกาลท่องเที่ยวประจำปี เฉพาะบริเวณหมู่เกาะรอก กองหินแดง และกองหินม่วง โดยปิดฤดูกาลท่องเที่ยว ตั้งแต่วันที่ 16 พฤษภาคม - 15 พฤศจิกายน และเปิดฤดูกาลท่องเที่ยว ตั้งแต่วันที่ 16 พฤศจิกายน - 15 พฤษภาคม ของทุกปี

2.7.5 ประชากร

ประชากรส่วนใหญ่ในอำเภอเกาะลันตาเป็นชาวไทยมุสลิม ร้อยละ 90 นอกนั้นเป็นชาวอุรักลาไวย์ และชาวไทยพุทธ จากข้อมูลกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ระบบสถิติทางการทะเบียน http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_m.php สืบค้น ณ วันที่ 7 พฤศจิกายน 2559 ในพื้นที่เกาะลันตาใหญ่ประกอบด้วย 2 ตำบล และ 1 เทศบาลตำบล มีประชากรรวม 14,017 คน จำนวน 7,655 บ้าน ข้อมูล ณ เดือนตุลาคม 2559) เมื่อเปรียบเทียบกับสถิติของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย จำนวนประชากรในปี 2555 ที่ พิมพ์ภัส (2558) อ้างถึงนั้น มีอัตราการเปลี่ยนแปลงประชากรสูงที่สุดที่ตำบลศาลาด่าน ดังรายละเอียดในตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-6 จำนวนประชากรจำแนกตามเขตการปกครองส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่เกาะลันตาใหญ่ ปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2559

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	จำนวนบ้านและจำนวนประชากร				
	2555		2559		อัตราการเปลี่ยนแปลง ประชากรต่อปี (ร้อยละ)
	จำนวนบ้าน	จำนวน ประชากร	จำนวนบ้าน	จำนวน ประชากร	
เทศบาลตำบลเกาะลันตาใหญ่	ไม่มีข้อมูล	1,115	474	1,199	1.88
อบต.เกาะลันตาใหญ่	ไม่มีข้อมูล	6,066	2,730	6,366	1.24
อบต.ศาลาด่าน	ไม่มีข้อมูล	5,913	4,451	6,452	2.27

2.7.6 ทรัพยากรท่องเที่ยว

หมู่เกาะลันตามีชื่อเสียงในเรื่องแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและชายฝั่ง โดยเฉพาะความงดงามตามธรรมชาติ ความเงียบสงบ และความอุดมสมบูรณ์ทรัพยากรทางทะเล ปะการังอ่อนหลากสีสัน

และสัตว์น้ำขนาดใหญ่ เช่น วาฬ ฉลามวาฬ และแมนต้าเรย์ เป็นต้น เป็นแหล่งดำน้ำที่เป็นที่นิยมทั้งกิจกรรมดำน้ำลึกและดำน้ำตื้น นอกจากนั้นยังมีชายหาดที่ขาวสะอาด น้ำใส เช่นเกาะรอก เกาะโพง และชายหาดที่ขาวสะอาดตามแนวชายฝั่งด้านตะวันตกของเกาะลันตาใหญ่ ซึ่งที่พัก ร้านอาหาร ท่าเรือ ร้านค้าต่าง ๆ จะอยู่บริเวณศาลาด่านในขณะที่ด้านฝั่งตะวันออกมีแหล่งท่องเที่ยวชุมชนที่มีชื่อเสียงด้านการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ ชมป่าเลนและกิจกรรมท่องเที่ยวชุมชน รวมไปถึงเมืองเก่าศรีรายา และชุมชนชาวเลที่เป็นกลุ่มแรกๆที่เข้ามาตั้งถิ่นฐานอยู่ที่หมู่เกาะลันตา ชาวเล หรือที่เรียกกันว่า “อุรักลาโว้ย” ซึ่งอยู่ในหมู่บ้านโตะบาหลิว บริเวณท่าเรือเกาะลันตา หมู่บ้านสังกัดทางตอนใต้ของเกาะ ทรัพยากรท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่ สรุปได้ดังนี้

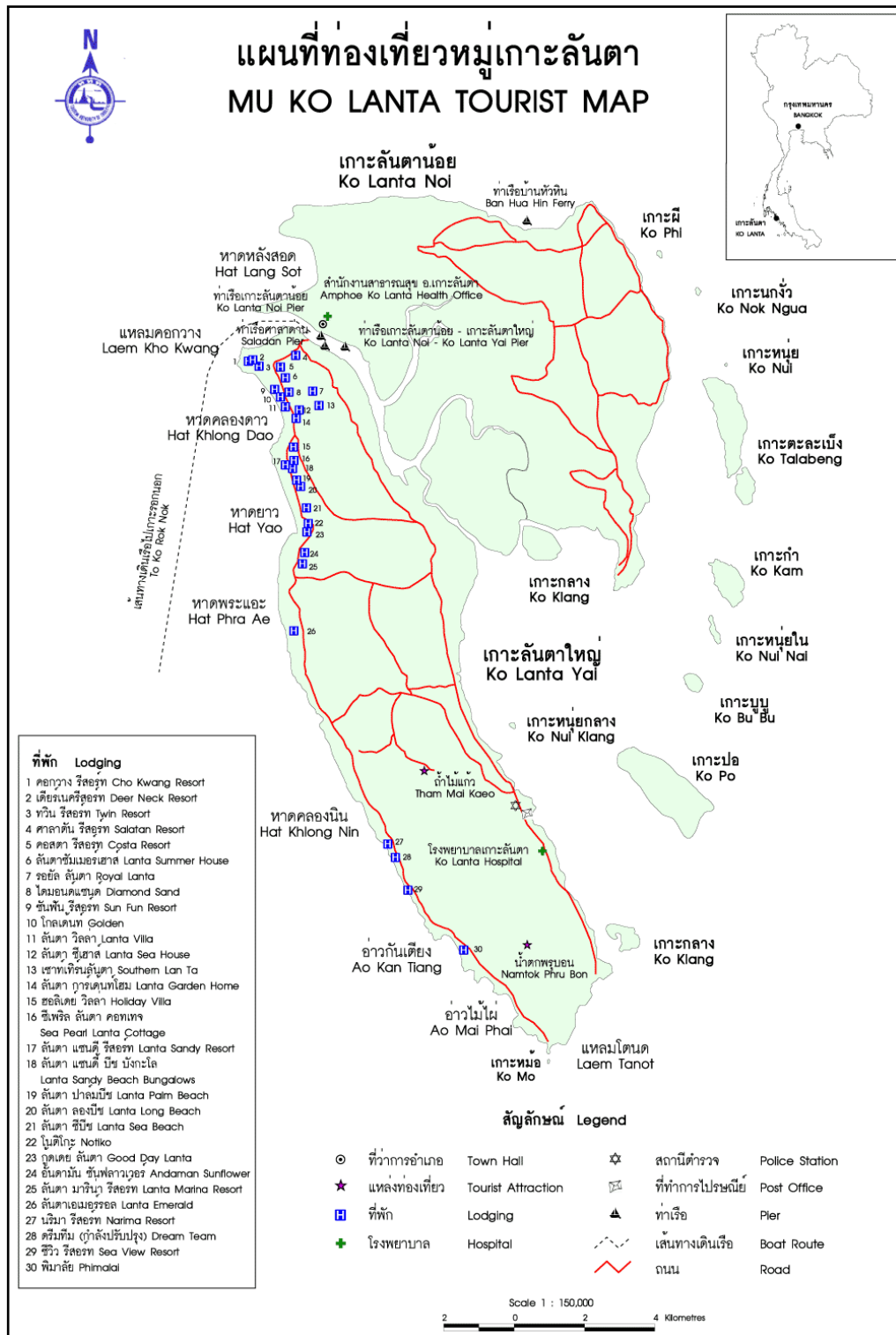
1) ทรัพยากรท่องเที่ยวทางธรรมชาติประเภทชายหาด ดังภาพที่ 2-7 ประกอบด้วย

(1) หาดคอกวาง เป็นหาดที่อยู่ด้านเหนือสุดของเกาะลันตาใหญ่ มีลักษณะเป็นแหลมโค้งรูปเสี้ยวพระจันทร์ สามารถมองเห็นทะเลได้ทั้งสองฝั่ง ลักษณะเป็นหาดทรายปนโคลน ลักษณะหาดด้านฝั่งตะวันตกเดินเล่นได้ และชายหาดจะมีลักษณะลาดเท ดังนั้นน้ำทะเลจะค่อยลึกลงไป ส่วนหาดฝั่งตะวันออกห้ามลงเล่นน้ำเป็นจุดอันตราย

(2) หาดคลองดาว เป็นหาดที่มีทรายขาวเนียน เป็นแนวยาวประมาณ 3 กิโลเมตร มีความปลอดภัยเหมาะสำหรับการลงเล่นน้ำและยังเป็นที่ตั้งของโรงแรมเป็นจำนวนมาก ส่วนใหญ่เป็นโรงแรมแบบครอบครัว มีความสะดวกสบายเพราะหาดตั้งอยู่ใกล้แหล่งชุมชนบ้านศาลาด่านและท่าเรือ

(3) หาดพระแอะหรือลองบีช เป็นหาดที่ตั้งอยู่ถัดจากหาดคลองดาว หาดทรายมีสีขาวอมน้ำตาลอ่อน มีความละเอียดเนียนและมีทิวสนเรียงรายขนานกับชายหาด มีความยาวประมาณ 4 กิโลเมตร สามารถลงเล่นน้ำได้ แต่ต้องระมัดระวังเพราะหาดลาดเทสู่ทะเลและมีหินเป็นช่วง ๆ ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวนิยมมาอาบแดดที่นี่ หาดพระแอะเป็นที่ตั้งของโรงแรมเป็นจำนวนมากมีหลายระดับและหลายสไตล์ให้เลือก ทั้งยังมีสวนสาธารณะบรรยากาศร่มรื่นเหมาะแก่การนั่งพักผ่อน บริเวณรอยต่อระหว่างหาดพระแอะกับหาดคลองโขงสามารถลงดำน้ำตื้นได้

(4) หาดคลองโขง เป็นหาดที่ต่อจากหาดพระแอะ หน้าหาดมีต้นเตยทะเลขึ้นเรียงรายขนานตลอดแนวหาดประมาณ 3 กิโลเมตรเศษ ทะเลหน้าหาดคลองโขงมีโขดหินเป็นจำนวนมาก ไม่สามารถลงเล่นน้ำได้ แต่จะเหมาะสำหรับการชมวิวในช่วงพระอาทิตย์ตก โขดหินเหล่านี้เป็นที่อาศัยของสัตว์น้ำตัวเล็ก ซึ่งบางครั้งเมื่อน้ำลดจะมีชาวบ้านออกหากุ้งหรือกั้งไปเป็นอาหารค้าได้ด้วย รีสอร์ทบริเวณนี้มีขนาดเล็กพร้อมบริการอาหารและเครื่องดื่ม



ภาพที่ 2-7 จุดท่องเที่ยวประเภทชายหาดบนเกาะลันตาใหญ่

(ที่มา: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, มปป.)

(5) หาดคลองโตบ เป็นหาดที่อยู่ถัดไปจากหาดคลองโขง ไม่ไกลจากกันมากนัก ชายหาดเป็นเม็ดทรายหยาบสีน้ำตาลอมแดง หาดนี้เป็นหาดเล็ก ๆ อยู่ติดริมถนน หน้าหาดมีโขดหินตลอดแนว ทำให้ลงเล่นน้ำไม่ได้ เหมาะแก่การนั่งเล่นชมพระอาทิตย์ตกมากกว่า หาดนี้มีความเงียบสงบเป็นส่วนตัว และมักใช้เป็นที่พักผ่อนเรือของชาวประมง และเป็นแหล่งอาหารของชุมชนท้องถิ่นในการหาปูหาหอยตามโขดหิน

(6) หาดคลองนิน เป็นหาดค่อนข้างยาว ห่างจากบ้านศาลาด่านประมาณ 20 กิโลเมตร ตลอดแนวหาดมีโรงแรม ร้านอาหารเป็นจำนวนมาก ชายหาดนี้มีทรายขาวสะอาดเนียนละเอียด หาดมีความลาดชันไม่มากนัก สามารถลงเล่นน้ำได้ นักท่องเที่ยวนิยมกิจกรรมชายหาด เช่น วอลเลย์บอลหรือฟุตบอลบริเวณชายหาดคลองนิน ลักษณะเด่นของหาดนี้อีกประการหนึ่งคือเป็นหาดที่ตั้งอยู่กึ่งกลางเกาะพอดี สามารถไปเที่ยวถ้ำและน้ำตกได้สะดวกกว่าหาดอื่น ๆ

(7) หาดบากันเตียง เป็นหาดที่อยู่ถัดมาจากหาดคลองนิน มีทรายขาวละเอียดและน้ำทะเลสีสวยใส ที่หัวหาดขนานด้วยเนินเขา ตัวหาดมีลักษณะเป็นครึ่งวงกลมโค้งมน บางครั้งจึงเรียกอำวบากันเตียง หาดค่อนข้างลาดลงทะเลเหมาะแก่การลงเล่นน้ำ บรรยากาศเงียบสงบ เป็นหาดที่มีทิวทัศน์งดงาม จุดเด่นคือมีความเป็นธรรมชาติป่าเขาของอุทยานแห่งชาติที่โอบล้อมหาดทรายไว้ บนหาดมีรีสอร์ตไม่มากนัก และเป็นที่ตั้งของพิมัลย์รีสอร์ตแอนด์สปา ซึ่งเป็นรีสอร์ตระดับห้าดาวแห่งแรกของเกาะลันตา

(8) หาดคลองจาก เป็นหาดเล็ก ๆ ตั้งอยู่ห่างไกลจากความวุ่นวาย มีบรรยากาศที่เงียบสงบ หาดทรายมีลักษณะโค้งเหมือนเสี้ยวพระจันทร์ เป็นหาดที่มีทรายละเอียด หาดคลองจากยังเป็นหาดที่คงกลิ่นอายของชาวประมงและคนท้องถิ่นอย่างมาก เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวแบบ long-stay หรือนักท่องเที่ยวเชิงนิเวศ เนื่องจากที่พักราคาถูก และยังมีการพัฒนาน้อย บางครั้งหาดรู้จักในนามของหาดน้ำตก (waterfall bay) เนื่องจากหาดตั้งอยู่ใกล้กับทางที่ไปสู่น้ำตกสายเล็กในเกาะลันตา

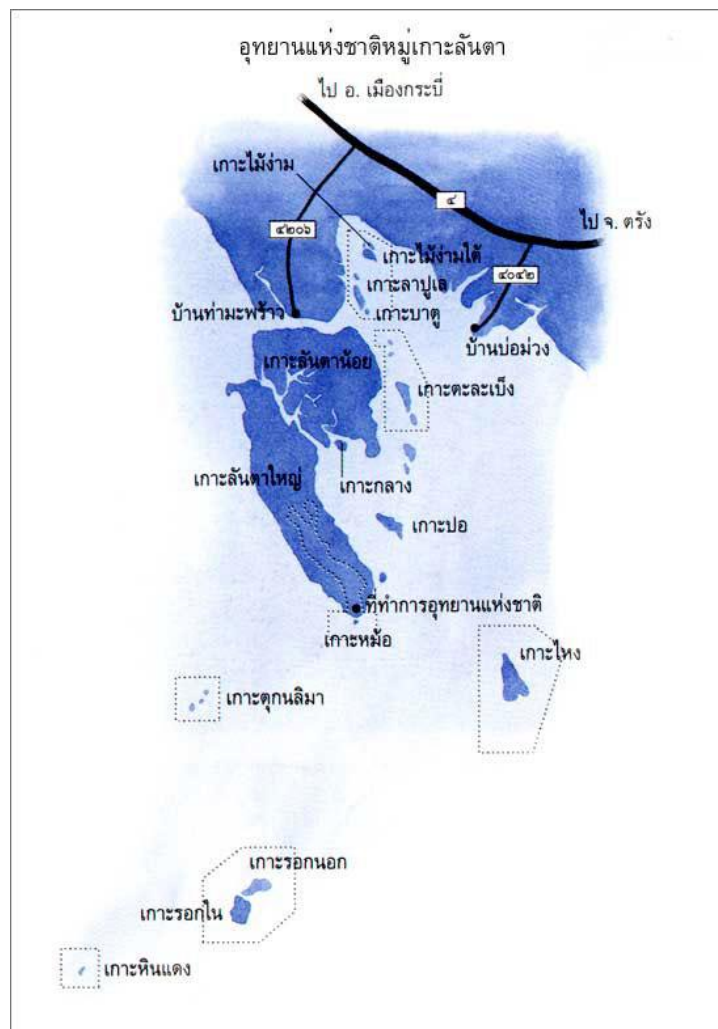
(9) หาดไม้ไผ่หรือ Last beach เป็นหาดสุดท้ายก่อนถึงแหลมโตนดหรือแหลมที่เป็นที่ตั้งของทำการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา นักท่องเที่ยวเรียกว่าหาดไม้ไผ่เนื่องจากมีป่าไผ่อยู่เป็นจำนวนมาก หาดนี้อยู่ห่างไกล จึงเงียบสงบ เหมาะสำหรับผู้ที่ไม่ชอบความวุ่นวาย บนเส้นทางก่อนถึงหาดเป็นทางลงเขาจึงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง แต่สามารถชมความงามของทิวทัศน์จากมุมสูงของหาดได้

(10) แหลมโตนด ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา สถานที่แห่งนี้เปรียบเหมือนเป็นสัญลักษณ์ของเกาะลันตาเพราะเป็นที่ตั้งของประภาคารเก่าแก่ที่ทางอำเภอลันตาใช้เป็น

สัญลักษณ์ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของทางเกาะ ลักษณะของแหลมโตนดจะเป็นแหลมยื่นไปในทะเล โดยมีหาดโตนดอยู่ทางตะวันออกและหาดหินงามทางตะวันตก จากจุดชมวิวจะมองเห็นต้นโตนดขึ้นเรียงรายตลอดแนวชายทะเล

2) แหล่งท่องเที่ยวประเภทเกาะต่าง ๆ ในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาประกอบด้วยเกาะน้อยใหญ่ 25 เกาะ สามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม (ภาพที่ 2-8) คือ



ภาพที่ 2-8 ที่ตั้งของกลุ่มเกาะในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา

(ที่มา: http://park.dnp.go.th/visitor/nationparkshow.php?PTA_CODE=1062)

(1) กลุ่มเกาะรอก ประกอบด้วยเกาะรอกนอก และเกาะรอกใน ซึ่งเกาะรอกในมีภูมิประเทศทั่วไปเป็นหินผาสีสูงชัน มีโขดหินซึ่งผุกร่อนมาเป็นเวลานานอยู่ทางทิศเหนือ ด้านที่หันสู่ทิศตะวันตกเป็นหน้าผาทอดยาว ด้านหน้าของเกาะมีความยาวประมาณ 2.4 กิโลเมตร ยอดเขาที่สูงที่สุด สูง 208 เมตรจากระดับน้ำทะเล ส่วนเกาะรอกนอกเป็นเกาะที่มีขนาดใกล้เคียงกับเกาะรอกใน ยอดเขาที่สูงที่สุด สูง 156 เมตรจากระดับน้ำทะเล บริเวณระหว่างช่องเขาจะมีที่ราบขนาดกว้างอยู่ 2 แห่ง คือ ช่องเขาหาดทะลุ และอ่าวมานไทร เกาะรอกในมีชายหาดที่สวยงามทรายขาวละเอียดและน้ำทะเลใส

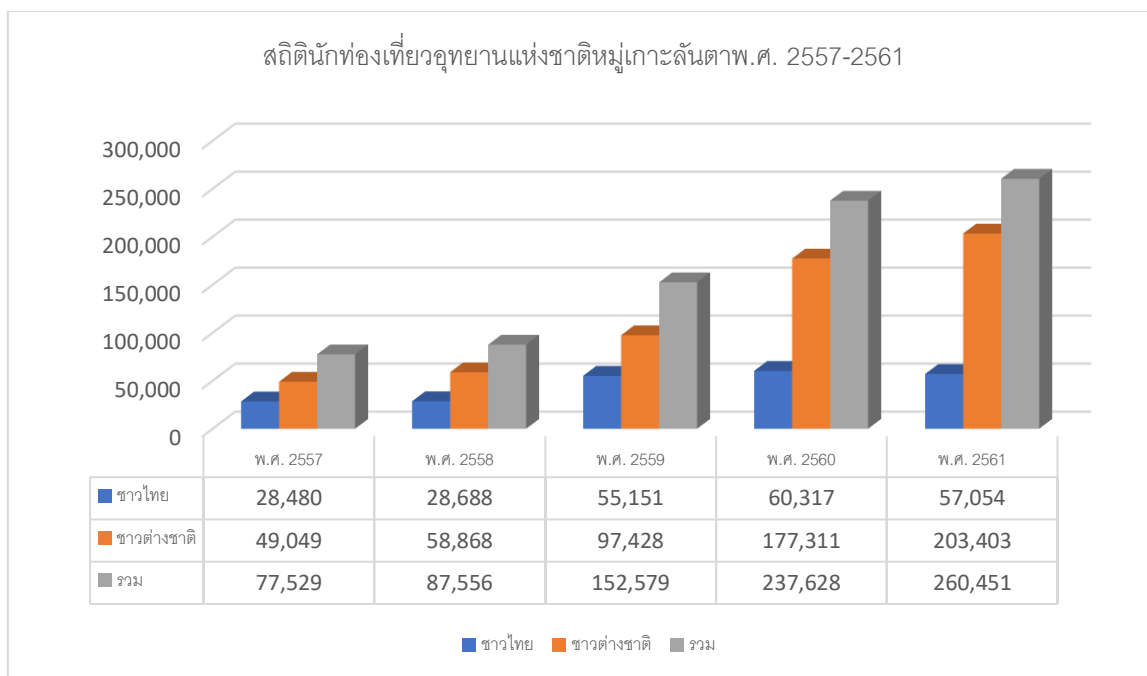
(2) กลุ่มเกาะห้า (เกาะตุกนลิมา) และเกาะหินแดง กลุ่มเกาะห้าประกอบด้วยเกาะเล็ก ๆ 5 เกาะ มีที่ราบเล็กน้อยบนยอดเขาของเกาะที่มีพื้นที่มาก 2 เกาะ และอีก 3 เกาะที่เหลือมีลักษณะเหมือนหินโผล่พ้นน้ำ ไม่มีพื้นที่ราบบนเกาะ บริเวณเกาะหินแดงหินม่วงเป็นแหล่งดำน้ำที่เป็นรู้จักทั่วโลก มีปะการังอ่อนหลากหลายสีสันสวยงาม น้ำทะเลค่อนข้างใส

(3) กลุ่มเกาะไหง ประกอบด้วย เกาะไหง และเกาะม้า ด้านหน้าเกาะทางทิศตะวันออกของเกาะไหงประกอบด้วยหาดทรายยาวเหยียด ทิศใต้ลักษณะเป็นอ่าว ด้านตะวันตกตอนเหนือมีลักษณะเป็นเขาสูงชัน ยอดเขาที่สูงที่สุด สูง 198 เมตรจากระดับน้ำทะเล สำหรับเกาะม้ามียลักษณะเหมือนหินโผล่พ้นน้ำ ไม่มีพื้นที่ราบ

(4) กลุ่มเกาะลันตา ประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อยจำนวน 16 เกาะ ได้แก่ เกาะลันตาใหญ่ เกาะตะละเบ็ง เกาะไม้งาม เป็นต้น ลักษณะภูมิประเทศของเกาะลันตาใหญ่เป็นภูเขาสลับซับซ้อน และค่อนข้างลาดชัน ที่ราบปรากฏเฉพาะบริเวณชายหาดทางตอนใต้ พื้นที่ส่วนใหญ่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ไปจนถึงบริเวณตอนกลางของเกาะที่มีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 50 ความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 100 เมตร ไปจนถึงยอดเขาที่สูงที่สุดตอนกลางของพื้นที่ที่มีความสูง 488 เมตร สำหรับเกาะอื่นมีสภาพเป็นโขดหินสูงชัน บนเกาะลันตาใหญ่มีลำธารหลายแห่ง แต่มักขาดน้ำในช่วงฤดูแล้ง โดยมีลำธารเพียง 3 สาย ที่มีน้ำไหลอยู่ตลอดปี ได้แก่ คลองจาก คลองน้ำจืด และคลองนิน

2.7.7 นักท่องเที่ยวและศักยภาพทางการตลาด

จำนวนนักท่องเที่ยว จากข้อมูลสถิตินักท่องเที่ยวที่เดินทางไปท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จากการสืบค้น เว็บไซต์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช <http://park.dnp.go.th/visitor/indexstatistics.php> เมื่อวันที่ 10 ตุลาคม 2561 พบว่าในปี 2556-2560 มีนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นตามลำดับ โดยส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวต่างชาติ (ภาพที่ 2-9)



ภาพที่ 2-9 สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ปีงบประมาณ 2557 - 2561

พิมพ์ลภัส และคณะ (2558) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับศักยภาพทางการตลาดและความต้องการของนักท่องเที่ยวไว้ในโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาหมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ สรุปข้อมูลได้ดังนี้

ลักษณะทั่วไปของนักท่องเที่ยว ส่วนใหญ่ภูมิลำเนามาจากทวีปยุโรป ร้อยละ 56.2 รองลงมาคือกลุ่มสแกนดิเนเวีย ร้อยละ 22.3 ส่วนที่เหลือมาจากทวีปอเมริกา เอเชีย โอเชียเนีย และแอฟริกา ตามลำดับ โดยนักท่องเที่ยวจากทวีปแอฟริกามีสัดส่วนน้อย เพียงร้อยละ 0.3 นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีรายได้ต่อเดือนอยู่ระหว่าง 2,001-3,000 เหรียญสหรัฐ ร้อยละ 25.0 ทั้งนี้ นักท่องเที่ยวที่มีรายได้ต่อเดือนมากกว่า 3,000 เหรียญสหรัฐขึ้นไป มีถึงร้อยละ 54.4 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด แสดงให้เห็นถึงกลุ่มนักท่องเที่ยวปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นผู้มีรายได้ดี อายุเฉลี่ยประมาณ 35 ปี และส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาตั้งแต่อนุปริญญาขึ้นไป ร้อยละ 70.6 สมาชิกที่ร่วมเดินทางส่วนใหญ่เป็นคู่สมรส รองลงมาเป็นกลุ่มเพื่อนหรือคนรู้จัก ในสัดส่วนเกือบใกล้เคียงกัน คือ ร้อยละ 36.7 และ ร้อยละ 33.2 ตามลำดับ เดินทางมาในกลุ่มครอบครัว ญาติ บุตรหลาน ร้อยละ 21.70 จำนวนสมาชิกในกลุ่มเดินทาง คือ 4 คน ต่อกลุ่ม และจำนวนครั้งที่เคยมาท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตา ประมาณ 2 ครั้ง

ความคาดหวังและความต้องการสินค้าและสิ่งอำนวยความสะดวก พบว่าส่วนใหญ่แหล่งท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาไม่ใช่แหล่งท่องเที่ยวที่เป็นจุดหมายหลักของการเดินทาง กลุ่มตัวอย่างมี

ความต้องการระยะเวลาพำนักรุ่นใหญ่เกาะลันตาประมาณ 12 วัน แหล่งท่องเที่ยวที่กลุ่มตัวอย่างเดินทางไปท่องเที่ยวมากที่สุด 5 อันดับแรก คือ ชุมชนเมืองเก่าศรีรายา หาดพระแอะ หาดคลองนิน ชุมชนศาลาด่าน และหาดคลองดาว โดยเหตุผลหรือแรงจูงใจหลักที่ทำให้เดินทางมาท่องเที่ยว คือ ความสวยงามของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ต้องการให้ปรับปรุงสิ่งอำนวยความสะดวก ในเรื่องความเพียงพอของถังขยะ ร้อยละ 53.0 และห้องน้ำสาธารณะ ร้อยละ 35.5 ส่วนที่เหลือต้องการให้ปรับปรุงการบริการสัญญาณอินเทอร์เน็ต แบบ WiFi ระบบป้ายบอกทาง ธนาคาร ตู้ ATM หน่วยแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ คู่มือท่องเที่ยว / แผนที่การเดินทาง ร้านคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการอินเทอร์เน็ต ลาดจอดรถในแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ เป็นต้น

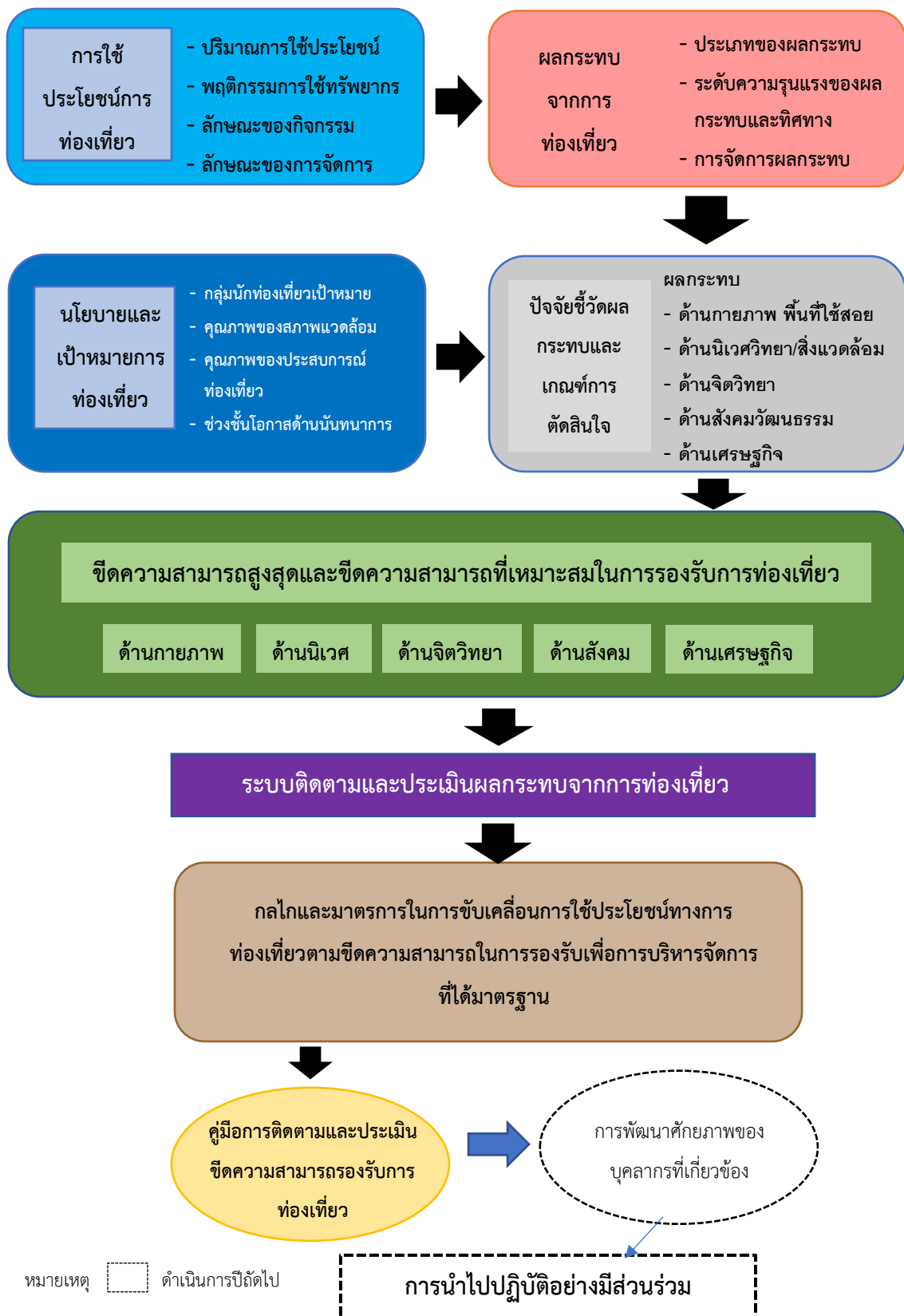
บทที่ 3

การดำเนินการวิจัย

3.1 วิธีการวิจัย

แผนงานวิจัยประกอบด้วย 3 โครงการย่อย ที่มุ่งศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว ณ หมู่เกาะลันตาใหญ่และเกาะบริวาร ในด้านนิเวศวิทยา กายภาพ สิ่งอำนวยความสะดวก จิตวิทยา สังคมวัฒนธรรม และเศรษฐกิจ และจัดทำฐานข้อมูลเพื่อติดตามระดับการใช้ประโยชน์ทางการท่องเที่ยวและผลกระทบที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจดำเนินการจัดการการท่องเที่ยวให้เกิดความยั่งยืนต่อไป แผนงานวิจัยนี้มีการออกแบบงานวิจัยเพื่อกำหนดกรอบในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังแสดงในภาพที่ 3-1 ส่วนแผนงานประกอบด้วยขั้นตอนการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 3-1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) จัดประชุมนักวิจัยเพื่อชี้แจงขอบเขตการศึกษาและการดำเนินการร่วมกัน
- 2) ชี้แจงถึงแผนงานวิจัยและโครงการย่อยในพื้นที่แก่ผู้เกี่ยวข้อง ศึกษาประเด็นปัญหา วิสัยทัศน์และเป้าหมายของการพัฒนาการท่องเที่ยว ณ หมู่เกาะลันตา โดยการจัดประชุมในพื้นที่
- 3) ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิในพื้นที่ ได้แก่
 - ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว สถานภาพของแนวปะการังในจุดดำน้ำ
 - ข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวที่มีการเก็บรวมข้อมูลมาก่อน
 - รายชื่อสถานประกอบการโรงแรม ที่พัก
 - หน่วยงานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 - นโยบาย วิสัยทัศน์และยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวจังหวัดกระบี่ และหมู่เกาะลันตา
 - นโยบาย วิสัยทัศน์ยุทธศาสตร์ด้านการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติ
 - จำนวนประชากรและครัวเรือนท้องถิ่นในเกาะลันตาใหญ่
 - รายงานการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ที่มีการดำเนินการในพื้นที่
- 4) วิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบันเกี่ยวกับการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องในพื้นที่หมู่เกาะลันตาถึงความเหมาะสมสอดคล้องกับวิสัยทัศน์และเป้าหมายของการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาและพื้นที่คุ้มครองประเภทอุทยานแห่งชาติมากน้อยเพียงใด วิเคราะห์ผู้มาเยือนพื้นที่ โดยวิเคราะห์ถึงลักษณะและจำนวนการใช้ประโยชน์ว่าเป็นอย่างไร



ภาพที่ 3-1 การออกแบบวิจัยของแผนงานการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยว เพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตาจังหวัดกระบี่

ตารางที่ 3-1 แผนการบริหารแผนงานวิจัย

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือนที่)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. จัดประชุมนักวิจัยในโครงการ เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินโครงการให้เกิดประสิทธิภาพที่สุด												
2. จัดประชุมชี้แจงแผนวิจัยในพื้นที่ศึกษา												
3. ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในแต่ละโครงการ												
4. จัดประชุมกลุ่มย่อยเพื่อทบทวนเป้าหมายของพื้นที่ในการพัฒนาการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาจากผู้มีส่วนได้-ส่วนเสีย กำหนดตัวชี้วัดและเกณฑ์มาตรฐานสำหรับกำหนดขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว												
6. วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นตามวัตถุประสงค์ของแผนวิจัย												
7. จัดประชุมติดตามความก้าวหน้านักวิจัยในโครงการและปัญหาอุปสรรคในการทำวิจัย												
9. วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลวิจัยทั้งหมดเพื่อกำหนดขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวที่เหมาะสม												
10. เสนอแนะแนวทางการจัดการการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาแบบบูรณาการจาก 3 โครงการย่อย												

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

กิจกรรม	ระยะเวลา (เดือนที่)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
11. ประสานรวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้ประโยชน์ ข้อมูลกายภาพพื้นที่ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ สังคม จิตวิทยา และนิเวศวิทยา เพื่อนำเข้าในฐานข้อมูล												
12. ประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับพื้นที่ เพื่อนำเสนอผลการศึกษา รับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบและขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว ตลอดจนแนวทางการบริหารจัดการ และทดสอบฐานข้อมูล												
13. ปรับปรุงผลการศึกษาให้มีความสมบูรณ์												
11. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์												

- 5) จัดประชุมกลุ่มย่อย เพื่อกำหนดปัจจัยชี้วัดผลกระทบจากการท่องเที่ยวและเกณฑ์ตัดสินใจสำหรับการศึกษาขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา
- 6) กำหนดเขตท่องเที่ยวและกิจกรรมท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับหมู่เกาะลันตา โดยวิเคราะห์ข้อมูลความสอดคล้องของการใช้ที่ดินปัจจุบันกับผังเมืองของเกาะลันตาใหญ่ซึ่งได้รับจากโครงการย่อย 3 ร่วมกับผลที่ได้รับจากการศึกษาช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ (ROS) ของแหล่งท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่กำหนดเป็นจุดศึกษา จากโครงการย่อย 1 และผลการศึกษาจากขั้นตอน 3 ของแผนงานวิจัยฯ
- 7) กำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับหมู่เกาะลันตา โดยบูรณาการขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวในด้านกายภาพ สิ่งอำนวยความสะดวก นิเวศวิทยา จิตวิทยา สังคมวัฒนธรรม และเศรษฐกิจ ในแต่ละจุดท่องเที่ยว (ตารางที่ 3-2) และในภาพรวมของพื้นที่ศึกษา โดยบูรณาการผลการศึกษาจากโครงการย่อย 1 และโครงการย่อย 2 เข้าด้วยกัน

- 8) ศึกษาการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันเปรียบเทียบกับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่กำหนดขึ้นจากขั้นตอนที่ 5
- 9) เสนอแนะแนวทาง มาตรการในการจัดการผลกระทบจากการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา
- 10) เสนอแนะแนวทางและกลไกในการขับเคลื่อนการนำขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์ในหมู่เกาะลันตา
- 11) บูรณาการข้อมูลจากโครงการย่อย 1 โครงการย่อย 2 และผลการศึกษาในขั้นตอนที่ 5 และ 6 เพื่อนำเข้าฐานข้อมูล
- 12) ประชุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในระดับพื้นที่เพื่อนำเสนอผลการศึกษา รับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับผลกระทบและขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว ตลอดจนแนวทางการบริหารจัดการ และทดสอบฐานข้อมูล
- 13) จัดทำคู่มือการประเมินติดตามผลกระทบจากการท่องเที่ยวและการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล

ตารางที่ 3-2 ภาพรวมการเก็บรวบรวมข้อมูลของโครงการย่อยในแผนงานวิจัยการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับการท่องเที่ยวเพื่อสร้างมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตาจังหวัดกระบี่

ประเภทของขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยว	จุดเก็บข้อมูล											ประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขอบเขตเชิงเนื้อหา
	ชุมชนศาลาด่าน	ชุมชนศรีรายา	บ้านห้วยเพ็ง	หาดคลองดาว	หาดคลองพระแอะ	หาดคลองนิน	หาดปากันเตย	กลุ่มเกาะรอก	เกาะไข่	เกาะม้า	เกาะห้า			
1. ด้านนิเวศวิทยา												ดูรายละเอียดในโครงการย่อย 2	ดูรายละเอียดในโครงการย่อย 2	- ผลกระทบจากกิจกรรมมนุษย์ต่อระบบนิเวศ - ระดับการใช้ประโยชน์
- ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต								●	●	●	●			
- ความถี่ของพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักดำน้ำ								●	●	●	●			
- คุณภาพน้ำ	●			●	●	●	●	●	●	●	●			
- ขยะของเสีย	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
2. ด้านกายภาพและสิ่งอำนวยความสะดวก	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	N/A	N/A	- ขนาดเนื้อที่ประกอบกิจกรรม - ระดับการใช้ประโยชน์ - จำนวนและความจุสิ่งอำนวยความสะดวก - ปริมาณน้ำใช้

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

ประเภทของขีดความสามารถในการ รองรับทางการท่องเที่ยว	จุดเก็บข้อมูล											ประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขอบเขตเชิงเนื้อหา
	ชุมชนศาลาด่าน	ชุมชนทรายขาว	บ้านห้วยเพ็ง	หาดคลองดาว	หาดคลองพระแอะ	หาดคลองนิง	หาดบ้านไถ่	กลุ่มเกาะรอก	เกาะไข่	เกาะม้า	เกาะห้า			
2. ด้านจิตวิทยา	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	นักท่องเที่ยวชาวไทย และต่างชาติ	400	- ความรู้สึกแออัดต่อจำนวน นักท่องเที่ยว - ความรู้สึกแออัดต่อสิ่งก่อสร้าง
3. ด้านสังคมวัฒนธรรม	●	●	●	●	●	●						ครัวเรือนในท้องถิ่น - เทศบาลตำบลศาลา ด่าน (474) ตำบล ศาลาด่าน (4,451) ตำบลเกาะลันตาใหญ่ (2,730)	380	- ผลกระทบจากการท่องเที่ยวต่อ วิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น การ ใช้ทรัพยากรของคนท้องถิ่น - ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ - ความรู้สึกแออัดต่อจำนวน นักท่องเที่ยว
4. ด้านเศรษฐกิจ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	ผู้ประกอบการท่องเที่ยว	สุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 20 ของ ผู้ประกอบการ ทั้งหมด	แยกประเภทและขนาดธุรกิจ - ระดับการใช้ประโยชน์ที่ เหมาะสมจากต้นทุนและ รายรับจากการท่องเที่ยว - ต้นทุนการประกอบการและ ต้นทุนสิ่งแวดล้อม - ตัวคูณทวีของการท่องเที่ยว

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

4.1 วิธีการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

4.1.1 ขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพ (PCC)

พิจารณาจากขนาดเนื้อที่ซึ่งสามารถรองรับการประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยวได้ โดยกำหนดเป็นค่าสูงสุดที่พื้นที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์กิจกรรมชายหาด ได้แก่ นั่งเล่นอาบแดด เดินเล่น เล่นน้ำ เป็นต้น และกิจกรรมดำน้ำตื้น ภายใต้ช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการที่เหมาะสมกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการ วิธีการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ ใช้ข้อมูล และสูตรการคำนวณ ดังนี้

(1) ขนาดพื้นที่ที่สามารถใช้ประกอบกิจกรรม คำนวณจากการวัดบนแผนที่ Google map หน่วยเป็นตารางเมตร

(2) ขนาดเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยว 1 คนจำเป็นต้องใช้ในการประกอบกิจกรรม ประยุกต์จากค่ามาตรฐานที่มีผู้กำหนดไว้แล้ว ขนาดเนื้อที่สำหรับนักท่องเที่ยว 1 คนใช้ประกอบกิจกรรมนั้นได้ จำแนกตามช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการของแต่ละแห่ง ประกอบกับการสอบถามความต้องการพื้นที่ในการประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยวในแต่ละช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ จากตารางที่ 4-1 จะเห็นได้ว่า ประสบการณ์นันทนาการแบบธรรมชาติกึ่งสันโดษ (SPM) เช่น เกาะรอก จะมีขนาดเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยว 1 คนใช้ประกอบกิจกรรมมากกว่าพื้นที่ที่เป็นช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการแบบชนบท ศาลาด่าน หาดคลองดาว หรือชนบทพัฒนา (ธรรมชาติดัดแปลง) หาดพระแอะ คลองนิน ในกิจกรรมประเภทเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ระบุในการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวเกาะสมุย โดย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (2531) ซึ่งกำหนดขนาดเนื้อที่การใช้ประโยชน์ชายหาดสำหรับหาดสาธารณะที่มีมาตรฐานสูง (Public beach, high standard) และรีสอร์ทประเภทสะดวกสบาย (Comfort resort) 15 และ 20 ตารางเมตรต่อคน ตามลำดับ

ตารางที่ 4-1 ขนาดพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวต้องการใช้ในการประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวแต่ละประเภท

แหล่งท่องเที่ยว	กิจกรรม	ช่วงชั้นโอกาสด้าน นันทนาการ*	จุดท่องเที่ยว	ขนาดพื้นที่/คน (ตารางเมตร)
แหล่งท่องเที่ยวชุมชน	เดินเล่น/ซื้อของ	R	ศรีรายา ทุ่งห้วยเพ็ง	20
แหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติ ทะเลและชายหาด	กิจกรรมชายหาด	R	ศาลาด่าน หาดคลองดาว	20
		RN	หาดพระแอะ คลองนิน บากันเตียง เกาะโหลง	30
	กิจกรรมในน้ำ (ดำน้ำตื้น เล่นน้ำ)	R	ศาลาด่าน หาดคลองดาว	50
		RN	หาดพระแอะ คลองนิน บากันเตียง เกาะโหลง	50
		SPM	เกาะรอก เกาะโหลง เกาะห้า เกาะม้า	50

ที่มา: ดัดแปลงจากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (2541)

หมายเหตุ: Rural (R) แหล่งท่องเที่ยวประเภทชนบท
 Roaded Natural Modified (RN) แหล่งท่องเที่ยวประเภทชนบทพัฒนา
 Semi-Primitive Motorized (SPM) แหล่งท่องเที่ยวประเภทกึ่งสันโดษใช้ยานยนต์
 Semi-primitive Non-Motorized (SPNM) แหล่งท่องเที่ยวประเภทกึ่งสันโดษไม่ใช้ยานยนต์
 - หมายถึง ไม่ระบุช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ

(3) ระยะเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรม หมายถึงระยะเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละประเภท และระยะเวลาที่พื้นที่เปิดให้ใช้ประโยชน์ สรุปเป็นตารางบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณค่าขีดความสามารถสูงสุดทางกายภาพ สำหรับหมู่เกาะลันตาข้อมูลที่ใช้คำนวณสรุปในตารางที่ 4-2 ดังนี้

ตารางที่ 4-2 ระยะเวลาเปิดทำการ ระยะเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละประเภท และจำนวนรอบการใช้ในระยะ 1 วัน

กิจกรรม	จุดท่องเที่ยว	ระยะเวลาเปิดทำการ	ระยะเวลาที่ใช้ในการประกอบกิจกรรมเฉลี่ย*	จำนวนรอบการใช้ใน 1 วัน (รอบ)
กิจกรรมชายหาดและเล่นน้ำทะเล	หาดคลองดาว	06:00-20:00 น.	4 ชม.	3.5
	หาดพระแอะ	14 ชม.		
	หาดคลองโขง			
	หาดคลองนิน			
	หาดปากันเตีย			
	หาดคลองจาก	06:00-19:00 น.		3.25
	อ่าวนุ้ย	13 ชม.		
	หาดไม้ไผ่			
	เกาะไหง			
	แหลมไตนด	06:00-17:00 น.		2.75
		11 ชม.		
	เกาะรอก	11:00-15:00 น.		1
		4 ชม.		
กิจกรรมดำน้ำตื้น	จุดดำน้ำตื้น	09:00-15:00 น.	0.5 ชม.	12
		6 ชม.		

หมายเหตุ: จากการรวบรวมข้อมูลจริงในพื้นที่

สูตรการคำนวณ

$$CC \text{ ภาพ/ช่วงเวลา} = \frac{A * (100 - OP)}{a(100)}$$

$$CC \text{ ภาพ/วัน} = \left[\frac{A * (100 - OP)}{a(100)} \right] * \left[\frac{T}{t} \right]$$

A = ขนาดพื้นที่ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: ตร.ม.)

a = ขนาดเนื้อที่ที่นักท่องเที่ยว 1 คนจำเป็นต้องใช้ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: ตร.ม.)

OP = พื้นที่โล่งเพื่อรักษาบรรยากาศของการท่องเที่ยวธรรมชาติ (Open space) (หน่วย:%)

T = จำนวนชั่วโมงที่เปิดทำการฯ (หน่วย: ชม.)

t = ระยะเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวใช้ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: = ชม.)

ตารางที่ 4-3 แสดงตัวอย่างการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการคำนวณค่าขีดความสามารถสูงสุดทางกายภาพ ดังนี้

ตารางที่ 4-3 ตัวอย่างตารางข้อมูลและการคำนวณ PCC

ข้อมูล	หาดคลองดาว (R)	
	พื้นที่ชายหาด	พื้นที่เล่นน้ำ
ประเภทของจุดท่องเที่ยวจำแนกตาม ROS	ชายหาดชนบท(Rural, R)	
พื้นที่โล่ง (open space) (หน่วย: %)	50%	
ขนาดพื้นที่ (หน่วย: ตร.ม.) (A)	40,665	283,231
ขนาดเนื้อที่ต่อนักท่องเที่ยว 1 คน (หน่วย: ตร.ม.) (a)	20	50
จำนวนชั่วโมงที่เปิดทำการฯ (หน่วย: ชม.) (T)	14	
ระยะเวลาเฉลี่ยที่นักท่องเที่ยวใช้ในการประกอบกิจกรรม (หน่วย: = ชม.) (t)	3.97	
ขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพต่อช่วงเวลา (หน่วย: คน/ช่วงเวลา) = $A (0.5)/a$	1017	2,832
ขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพต่อวัน (หน่วย: คน/วัน) = $(A/a) \times (T/t)$	3,586	9,987

4.1.2 ขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งแวดล้อม (FCC)

วิธีการศึกษาพิจารณาจากความเพียงพอของสิ่งแวดล้อมปัจจุบันว่าสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้กี่คนในช่วงเวลาเดียวกัน ตลอดจนความคาดหวังและความต้องการของนักท่องเที่ยวต่อสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยว โดยวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมพื้นฐานที่สำคัญสำหรับนักท่องเที่ยวได้แก่ ที่พัก ร้านอาหาร ห้องสุขา และที่จอดรถ รวมถึงทุนจอตระกูลในกรณีที่มีการสัญจรทางน้ำ หากจำนวนผู้ใช้ประโยชน์เกินจำนวนสิ่งแวดล้อมที่จัดไว้ให้ นักจัดการพื้นที่จำเป็นต้องพิจารณาว่าควรเพิ่มสิ่งแวดล้อมหรือไม่ อย่างไร หรือควรบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือกระจายนักท่องเที่ยวไปใช้สิ่งแวดล้อม ณ จุดอื่น ๆ เป็นต้น ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา FCC มีดังนี้

(1) ความจุของสิ่งอำนวยความสะดวก ข้อมูลนี้ได้จากการสำรวจสิ่งอำนวยความสะดวกในจุดท่องเที่ยว สำหรับการศึกษาสำรวจสิ่งอำนวยความสะดวกหลัก 4 รายการ ที่พัก ร้านอาหาร ห้องสุขา และที่จอดรถ รวมถึงทุนจอตเรอ

ที่พัก : สำรวจจำนวนห้องของแต่ละโรงแรม ที่พักประเภทต่าง ๆ แล้วแปลงเป็นจำนวนคน/คืน โดยตั้งสมมุติฐานว่านักท่องเที่ยวพักค้างห้องละ 2 คน

ร้านอาหาร: สำรวจจำนวนโต๊ะและที่นั่งของร้านอาหาร หน่วยวัดคือ จำนวนคน/ช่วงเวลา

ห้องสุขา: สำรวจจำนวนห้องสุขาชาย-หญิง แล้วหาอัตราการใช้ห้องสุขา (คน/ชั่วโมง) โดยกำหนดให้ผู้ใช้งานใช้เวลาในห้องสุขาเฉลี่ย 5 นาที/คน หรือ 12 คน/ชม

ที่จอดรถ: นับจำนวนช่องจอดรถในสถานที่ที่กำหนดเป็นสถานที่จัดไว้สำหรับจอดรถ ถ้าไม่มีการกำหนดช่องจอดรถ ใช้ขนาดของรถ 2.5 ม x 5.0 ม และให้มีช่องรถวิ่งและพื้นที่จัดภูมิทัศน์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ หน่วยวัด: คัน/ช่วงเวลา

(2) อัตราการใช้สิ่งอำนวยความสะดวก โดยวัดเป็นจำนวนคนต่อช่วงเวลา

ตารางที่ 4-4 แสดงตัวอย่างการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดค่าขีดความสามารถสูงสุดของสิ่งอำนวยความสะดวก ดังนี้

ตารางที่ 4-4 ตัวอย่างตารางข้อมูลและการกำหนด CC สิ่งอำนวยความสะดวก

ข้อมูล	ที่พัก		ร้านอาหาร	สุขา	ที่จอดรถ	ทุนจอตเรอ
	จำนวน ห้อง	จำนวน คน/คืน	(คน/ ช่วงเวลา)	(คน/ชม)	(คัน/ ช่วงเวลา)	
หาดพระแอะ	3184	6,368	751	120	90	-
เกาะรอก	-	-	66	240	-	37

4.1.3 ขีดความสามารถรองรับด้านน้ำใช้

สำหรับเกาะลันตาใหญ่ได้กำหนดตัวชี้วัดเป็นปริมาณน้ำประปาที่สามารถผลิตได้ทั้งจากน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลระบุว่าบ่อบาดาลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในตำบลเกาะลันตาใหญ่ มี 4 บ่อ มีกำลังผลิตน้ำบาดาล 888 ลบ.ม./วัน และตำบลลาด่านมีบ่อบาดาลจำนวน 2 บ่อ กำลังผลิตน้ำบาดาล 480 ลบ.ม./วัน (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2562) นอกจากนั้น

จากการประปาส่วนภูมิภาค กำลังขยายกำลังการผลิตน้ำประปาไปยังเกาะลันตาใหญ่ โดยระบบการผลิตน้ำประปาในพื้นที่เกาะลันตาจะมีขนาดกำลังผลิตวันละ 2,400 ลบ.ม. หรือ 2,400,000 ลิตร จึงกำหนดเป็นค่าสูงสุดของขีดความสามารถรองรับด้านน้ำอุปโภคประเภตน้ำประปา จากนั้นนำข้อมูลปริมาณการใช้น้ำประปาต่อเดือนของเกาะลันตาใหญ่จากค่าน้ำประปาที่ผู้ใช้จ่ายให้กับหน่วยงานผลิตและจัดการน้ำประปามาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบอัตราการใช้น้ำกับปริมาณน้ำที่ผลิตได้

สำหรับเกาะรอกซึ่งเป็นจุดท่องเที่ยวประเภทเกาะขนาดเล็กที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา มีปัญหาเรื่องน้ำใช้มาตั้งแต่ในอดีตเมื่อครั้งเกาะรอกยังไม่เป็นที่นิยมมากเหมือนในปัจจุบัน แหล่งน้ำสำคัญของเกาะรอกคือน้ำซับ ซึ่งต่อมาทางอุทยานแห่งชาติได้พัฒนาชุดบ่อบาดาลลึกประมาณ 20 เมตร และสูบน้ำขึ้นเก็บไว้ในแทงค์ปูนขนาดใหญ่ความจุ 200,000 ลิตร ปัจจุบันเกาะรอกโดยอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตามีการบริหารจัดการน้ำโดยสูบน้ำจากบ่อบาดาล 2 ครั้ง/วัน ช่วงเช้าตั้งแต่ 7:00 น. -11:00 น. และช่วงเย็น 16:00 น.- 19:00 น. ในช่วงต้นฤดูกาลท่องเที่ยวจะสูบน้ำได้ปริมาณ 30,000 ลิตร/วัน ส่วนช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยวจะสูบน้ำได้น้อยลง คือ 25,000 ลิตร/วัน ซึ่งแทงค์น้ำขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นมานั้น โดยปกติแล้วไม่เคยได้รับน้ำเต็มตามความจุที่มี ยกเว้นในช่วงสั้นๆของต้นฤดูกาลท่องเที่ยว ขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณน้ำใช้บนเกาะรอกจึงกำหนดจากอัตราการสูบน้ำต่ำสุดในช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยว นั่นคือ วันละ 25,000 ลิตร

4.1.4 ขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา (PsCC)

การประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยาสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ใช้ระดับการรับรู้ถึงความแออัดของนักท่องเที่ยวขณะประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว ตามช่วงชั้นโอกาสทางนันทนาการ (ROS) เป็นเกณฑ์ในการประเมิน ทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนักท่องเที่ยวถึงระดับความรู้สึกแออัดของนักท่องเที่ยว โดยระดับความรู้สึกแออัดวัดเป็น 10 ระดับ จาก 0-9 โดย 0 เท่ากับไม่รู้สึกแออัด ถึง 9 เท่ากับรู้สึกแออัดมากที่สุด ดังภาพที่ 4-1 ส่วนตารางที่ 4-5 แสดงการแบ่งเกณฑ์ผลกระทบทางจิตวิทยาที่นำมาใช้ในการประเมินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา ออกเป็น 3 ระดับของความรุนแรงของผลกระทบด้านจิตวิทยา ซึ่งแยกแหล่งท่องเที่ยวออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่ให้ประสบการณ์นันทนาการแบบชนบท (R) และแบบชนบทพัฒนา (RN) โดยค่าสูงสุดของขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยาเท่ากับ 6 และกลุ่มที่ให้ประสบการณ์นันทนาการแบบธรรมชาติกึ่งสันทนาการโดยใช้ยานยนต์ (SPM) เช่นบริเวณเกาะรอก ค่าสูงสุดของขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยาเท่ากับ 5 เนื่องจากต้องความเงียบสงบ ความสันโดษ มากกว่าประเภทแรก

2. ขณะที่ประกอบกิจกรรมด้านน้ำในแต่ละจุด ท่านคิดว่าจำนวนนักท่องเที่ยวอื่นๆ ที่พบเห็น ส่งผลต่อระดับความรู้สึกแออัดของท่านในระดับใด (วงกลม O ส้อมรอบตัวเลขที่ท่านรู้สึก)

ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ระดับความรู้สึกแออัด										จำนวนนักท่องเที่ยวอื่นรอบตัวท่านที่ยอมให้มีได้ ในขณะประกอบกิจกรรม (จำนวนสูงสุด เช่น 50 คน)
	ไม่รู้สึก	แออัดน้อย			แออัดปานกลาง			แออัดมาก			
1.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
2.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

ภาพที่ 4-1 ข้อคำถามในแบบสอบถามสำหรับรวบรวมข้อมูลระดับความรู้สึกแออัดและจำนวนนักท่องเที่ยวที่มีผลต่อความรู้สึกแออัดนั้น

ตารางที่ 4-5 เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านจิตวิทยา

ประเภทของพื้นที่ จำแนกตามช่วงชั้น โอกาสด้าน นันทนาการ	พื้นที่ศึกษา	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว ด้านจิตวิทยา		
		ผลกระทบต่ำ หรือ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง หรือ ใกล้เคียง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง หรือ เกินค่า CC
แบบชนบท (R) และ ชนบทพัฒนา (RN)	- ศรีรายา - หุบหิ่เพ็ง - ศาลาด่าน - หาดคลองดาว - หาดพระแอะ - คลองนิน - บากันเตียง - เกาะไหง	0.0-3.0 ไม่แออัด-แออัด น้อย	3.1-6.0 แออัดปานกลาง- ค่อนข้างมาก	>6.0 แออัดมาก
แบบกึ่งสันโดษไม่ใช่ ยานยนต์ (SPM)	- เกาะรอก	0.0-3.0 ไม่แออัด-แออัด น้อย	3.1-5.0 แออัดปานกลาง- ค่อนข้างมาก	>5.0 แออัดมาก

หมายเหตุ : ระดับความรู้สึกแออัดวัดเป็น 10 ระดับ จาก 0-9 โดย 0 เท่ากับไม่รู้สึกแออัด ถึง 9 เท่ากับ
รู้สึกแออัดมากที่สุด

4.1.5 ขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม (SCC)

การวิจัยนี้ได้กำหนดให้ชุมชนเป้าหมายในการติดตามผลกระทบด้านสังคมวัฒนธรรม คือชุมชนที่ตั้งอยู่บริเวณติดชายทะเลหาดคลองพะแอะ ศาลาด่าน หาดคลองดาว หาดคลองนิน และชุมชนที่เน้นการท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต ได้แก่ บ้านหุบหิ่เพ็ง และศรีรายา โดยเก็บข้อมูลในระดับครัวเรือน สุ่มตัวอย่าง

แบบโควตาอย่างน้อย 400 ตัวอย่าง โดยใช้สัดส่วนการกระจายของจำนวนตัวอย่าง ดังตารางที่ 4-6 รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ตัวแทนครัวเรือนของชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการท่องเที่ยว การวัดผลกระทบทางสังคมวัฒนธรรมกำหนดเป็นข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-7 ซึ่งวัดผลกระทบ 3 ด้าน คือ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม กำหนดระดับของผลกระทบไว้ 5 ระดับ คือ

ผลกระทบทางลบมาก	-2	ผลกระทบทางบวกน้อย	+1
ผลกระทบทางลบน้อย	-1	ผลกระทบทางบวกมาก	+2
ไม่มีผลกระทบ	0		

ตารางที่ 4-6 จำนวนครัวเรือนและจำนวนตัวอย่างการรวบรวมข้อมูลผลกระทบด้านสังคมต่อชุมชนท้องถิ่นและขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม

ลำดับ	ชื่อชุมชน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง	ค่าร้อยละ
1	ศาลาด่านและหาดคลองดาว	794	98	24.6
2	ศรีรายา	92	11	2.9
3	บ้านทุ่งหยีเพ็ง	305	38	9.4
4	ชุมชนบริเวณหาดพระแอะ	1,346	167	41.6
5	ชุมชนบริเวณหาดคลองนิน	474	59	14.7
6	ชุมชนหาดบากันเตียง	221	27	6.8
รวม		3,232	400	100.0

ตารางที่ 4-7 ข้อคำถามเกี่ยวกับผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่นด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

ด้านสิ่งแวดล้อม			ด้านสังคม		ด้านเศรษฐกิจ
1	การเข้าถึงระบบสาธารณสุข	4	ยาเสพติด	13	ค่าครองชีพ
2	ทรัพยากรธรรมชาติ	5	อาชญากรรม		
3	สภาพภูมิทัศน์	6	ประชากรแฝง/นักร้องจากภายนอก		
		7	ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว/สังคม		
		8	การเข้าถึงการศึกษา		
		9	การรักษาพยาบาล		
		10	ความรู้สึกแออัด		
		11	วัฒนธรรม		
		12	ความภาคภูมิใจ		

การวิเคราะห์ผลกระทบ ทำโดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับผลกระทบ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับได้ในตารางที่ 4-8

ตารางที่ 4-8 เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรม

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบ ด้านสังคมวัฒนธรรม	ระดับของผลกระทบและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับด้านสังคม วัฒนธรรม		
	ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง ใกล้เคียง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง เกินค่า CC
มิติด้านสิ่งแวดล้อม	0 - 2 ไม่มีผลกระทบ	-0.01 ถึง - 1.0 ผลกระทบปานกลาง	-1.01 ถึง -2.0 ผลกระทบรุนแรง
มิติด้านสังคม			
มิติด้านเศรษฐกิจ			

หมายเหตุ: มาตรฐานระดับผลกระทบตั้งแต่ 0 ถึง -2

4.1.6 ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ (EConCC)

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจเป็นการวัดผลกระทบของการท่องเที่ยวต่อระบบเศรษฐกิจของแหล่งท่องเที่ยว มุ่งวัดผลกระทบที่มีต่อผู้ประกอบการ คือ กลุ่มโรงแรมที่พัก เพื่อหาจำนวนนักท่องเที่ยวต่ำสุดที่ผู้ประกอบการต้องการ และ/หรือ สามารถดำเนินการได้ผลกำไรทางธุรกิจตามที่กำหนด วิธีการโดยสำรวจอัตราเข้าพักเฉลี่ยของโรงแรมบนเกาะลันตาใหญ่และเกาะไหง นำมาประชุมหารือเพื่อกำหนดเป้าหมายทางเศรษฐกิจที่เป็นยอมรับของผู้ประกอบการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ ซึ่งในปี พ.ศ. 2561 ได้กำหนดเกณฑ์คือ ไม่ต่ำกว่าอัตราการเข้าพักในปี พ.ศ. 2560 ที่ 76.16% นำมาวัดระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจที่เหมาะสมดังตารางที่ 4-9 ส่วนเกาะรอกไม่ได้ทำการประเมินขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติซึ่งมีวัตถุประสงค์ไม่ได้มุ่งหวังผลกำไรจากการประกอบการท่องเที่ยว

นอกจากนี้ยังรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการประกอบการของธุรกิจโรงแรม ร้านอาหาร และธุรกิจนำเที่ยวเพื่อเป็นข้อมูลใช้ประกอบการเสนอแนะแนวทางในการยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา โดยจัดทำเป็นแบบสอบถามผู้ประกอบการดังรายละเอียดในโครงการย่อย 1 ผู้ประเมินควรดำเนินการสำรวจข้อมูลปีละ 1 ครั้ง และทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมาเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของข้อมูล และผู้ตอบแบบสอบถามควรเป็นพนักงานระดับกลางขึ้นไปหรือเป็นผู้บริหาร

ตารางที่ 4-9 เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจ

พื้นที่ศึกษา	จำนวนนักท่องเที่ยวที่ต้องมีเพื่อให้ดำเนินการได้ทางธุรกิจด้านที่พัก (คน/คืน)		
	ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง ใกล้เคียง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง เกินค่า CC
เกาะลันตาใหญ่	>10,872	8,154-10,872	<8,154
เกาะรอก	N/A	N/A	N/A
เกาะไหง	>691	518-691	<518

หมายเหตุ: จำนวนจากอัตราการเข้าพักที่ผู้ประกอบการบนเกาะลันตาใหญ่และเกาะไหง ไม่ต่ำกว่าอัตราการเข้าพักในปี พ.ศ. 2560 ที่ 76.16%

4.1.7 ขีดความสามารถรับด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม (ECC)

เป็นการประเมินผลกระทบสูงสุดที่ระบบนิเวศจะสามารถรองรับได้โดยไม่สูญเสียความมั่นคงของระบบนิเวศและส่งผลกระทบต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ของระบบนิเวศ สำหรับหมู่เกาะลันตาจากการศึกษาพบว่าคุณภาพน้ำ ขยะ และสถานภาพของแนวปะการัง เป็นปัญหาผลกระทบสำคัญที่มีผลมาจากจำนวนและพฤติกรรมการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ จึงกำหนดให้ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศของหมู่เกาะลันตาศึกษาตัวแปร 3 ด้านนี้

4.1.7.1 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านคุณภาพน้ำ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศวิทยากำหนดโดยคุณภาพน้ำของแหล่ง กำหนดตัวแปรคุณภาพน้ำรวม 7 ตัวแปร และค่ามาตรฐานสูงสุด ดังตารางที่ 4-10 ซึ่งการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณจุดศึกษา หากพบว่ามีค่าใดค่าหนึ่งเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำดังกล่าว จัดว่ามีกิจกรรมของมนุษย์ และ/หรือ กิจกรรมตามกระบวนการทางธรรมชาติทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำเกินขีดความสามารถของระบบนิเวศที่จะรองรับได้ จำเป็นต้องมีมาตรการในการแก้ไขจัดการกับสาเหตุของผลกระทบนั้น ๆ

ตารางที่ 4-10 พารามิเตอร์บ่งชี้คุณภาพน้ำและระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นด้านคุณภาพน้ำ

ตัวแปรวัดคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน	คำอธิบายตัวแปร
pH	7.0-8.5	สารปนเปื้อนที่ทำให้เกิดภาวะเป็นกรด หรือด่างที่ผิดปกติในธรรมชาติ

ตารางที่ 4-10 (ต่อ)

ตัวแปรวัดคุณภาพน้ำ		ค่ามาตรฐาน	คำอธิบายตัวแปร
DO		≥6	ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำมีความสัมพันธ์กับความสกปรกของน้ำ กล่าวคือ ถ้าน้ำสกปรกมาก (มีสารอินทรีย์สูง) ปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำจะลดลง เนื่องจากออกซิเจนถูกใช้อย่างรวดเร็วโดยสารอินทรีย์ และถ้าในน้ำมีจำนวนแบคทีเรียมาก ก็ต้องใช้ออกซิเจนมากเช่นกัน ส่งผลให้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำถูกใช้ จึงมีปริมาณลดลง
น้ำมัน/ไขมันลอยผิวน้ำ		ไม่มี	คราบไขมันเนื่องจากกระบวนการประกอบอาหาร/ล้างภาชนะ คราบน้ำมันจากเรือ
Total Coliform bacteria		1,000 MPN/100ml	โคลิฟอร์มแบคทีเรียอาศัยอยู่ในลำไส้ของมนุษย์และสัตว์ แบคทีเรียเหล่านี้จะพบในสภาพแวดล้อมน้ำได้ทั้ง ดิน พืช และของเสียจากสัตว์เลื้อยคลาน ถ้ามีมากเกินไปมาตรฐานอาจทำให้เกิดโรคระบบทางเดินอาหาร
แอมโมเนีย		ไม่เกิน 70 ug - N/L	แอมโมเนียเกิดจากการขับถ่ายของสัตว์น้ำ สิ่งขับถ่ายที่เป็นของแข็งซึ่งส่วนใหญ่จะถูกย่อยสลายอย่างรวดเร็วโดยแบคทีเรีย แพลงก์ตอนพืช หรือผู้ผลิตอื่นๆ โดยจะใช้แอมโมเนียเพื่อการเจริญเติบโต
ไนเตรท		ไม่เกิน 20 ug - N/L	ไนเตรทมาจากการชะล้างปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนปนออกประกอบ ปริมาณไนเตรทที่เพิ่มขึ้นมีผลต่อกระบวนการทางชีววิทยาและประชากรในแต่ละลำดับขั้นของห่วงโซ่อาหารของระบบนิเวศ
ฟอสเฟต		ไม่เกิน 15 ug - P/L	ฟอสเฟตปนเปื้อนในแหล่งน้ำอาจเกิดจากการใช้ผงซักฟอกและการใช้ปุ๋ยการเกษตร

หมายเหตุ: ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขตครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดิพิพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 124 ตอนที่ 11 ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550

จากตัวแปร 7 ตัว ได้นำมาแบ่งเป็นระดับผลกระทบ หรือระดับขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับผลกระทบน้อย หรือ การใช้ประโยชน์ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ ระดับผลกระทบปานกลาง หรือ การใช้ประโยชน์กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับฯ และ ระดับผลกระทบสูง หรือ การใช้ประโยชน์เกินขีดความสามารถรองรับฯ (ตารางที่ 4-11)

ตารางที่ 4-11 ตัวชี้วัดและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว (CC) ด้านคุณภาพน้ำสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา อำเภอลันตา จังหวัดกระบี่

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐาน (ขีดความสามารถสูงสุดฯ)	ระดับของผลกระทบและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับด้านคุณภาพน้ำ		
		ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง ใกล้ถึง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง เกินค่า CC
pH	7.0-8.5	7.0-8.5	7.0 หรือ 8.5	>8.5 หรือ <7.0
DO	6	>6	4-6	<4
Oil film (น้ำมัน/ไขมันลอยผิวน้ำ)	No trace	No trace	เห็นบ้างแต่ไม่มากนัก	เห็นอย่างชัดเจน
Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	1,000	<500	500-1,000	>1,000
Nutrients (แอมโมเนีย) (ug - N/l)	ไม่เกิน 70	<35	35-70	>70
Nutrients (ไนเตรท) (ug - N/l)	ไม่เกิน 20	<10	10-20	>20
Nutrients (ฟอสเฟต) (ug - P/l)	ไม่เกิน 15	<5	5-15	>15

หมายเหตุ: ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมิชอบเขต ครอบคลุมพื้นที่ในรัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดิพิมพในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 124 ตอนที่ 11ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550

4.1.7.2 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านขยะมูลฝอย

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านขยะมูลฝอยของหมู่เกาะลันตาใช้ปัจจัยชี้วัด 5 ตัวแปร คือ 1) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวัน 2) ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย 3) ปริมาณขยะที่พบเห็นตามชายหาด 4) กลิ่นเหม็นรบกวน และ 5) สภาพภูมิทัศน์ที่เกิดจากขยะ

สำหรับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่พิจารณาจากตัวแปรปริมาณขยะต่อคนต่อวันนั้น ได้มีการกำหนดไว้สำหรับขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลที่อัตรา 1.1 กก./คน/วัน ในอัตราดังกล่าวยังจำเป็นต้องพิจารณาปริมาณขยะที่มีผลต่อการกำจัดมากที่สุด นั่นคือขยะทั่วไป โดยควรมีน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพราะเป็นขยะที่หลีกเลี่ยงการคัดแยกในการนำไปย่อยสลายและรีไซเคิล และต้องลงไปฝังกลบในหลุมขยะหรือเผาในเตาเผาขยะ ซึ่งการจัดการขนาดของหลุมขยะสำหรับฝังกลบขยะทั่วไปนั้น ขึ้นกับปริมาณประชากรประจำ (ประชาชนในพื้นที่) และประชากรแฝง เช่น นักท่องเที่ยว พนักงาน ผู้ให้บริการต่าง ๆ เป็นต้น อัตราการสร้างขยะทั่วไป และอายุการใช้งานของหลุมขยะซึ่งปกติคือ 5 ปี โดยมีสมมุติฐานว่า ต้องมีการคัดแยกขยะก่อนนำลงฝังกลบในหลุมขยะ ปริมาณขยะทั่วไปหากมีจำนวนมากก็จะมีผลกระทบต่อระยะการใช้งานของหลุมขยะ ทำให้ต้องหาสถานที่ฝังกลบใหม่เร็วขึ้นกว่าที่ควร

สำหรับตัวแปรความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย กรมควบคุมมลพิษ (2560) ได้กำหนดจากปัจจัย 3 ด้าน คือ

- 1) ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดแบบไม่ถูกต้อง (Factor A)
- 2) ปริมาณขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการเก็บขน (Factor B)
- 3) ปริมาณขยะมูลฝอยสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง (Factor C)

Factor A พิจารณาจากร้อยละของปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดแบบไม่ถูกต้อง เทียบกับปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกเก็บขนนำไปกำจัด Factor B พิจารณาจากร้อยละปริมาณขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการบริการเก็บขน เทียบกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น และ Factor C พิจารณาจากร้อยละปริมาณขยะมูลฝอยสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง เทียบกับผลรวมปริมาณขยะมูลฝอยสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้องในจังหวัดที่มีค่าสูงสุด ทั้งนี้ คะแนนความวิกฤติ = คะแนน A + คะแนน B + คะแนน C คูณด้วยค่าถ่วงน้ำหนัก $Factor A + B + C = 0.4 / 0.2 / 0.4$ จะได้ค่าคะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยค่าที่สูงบ่งชี้ถึงภาวะที่วิกฤติ ในภาพรวมของจังหวัดกระบี่ ในปี พ.ศ. 2559 มีค่าวิกฤติที่ 22.13 เป็นจังหวัดในลำดับที่ 54 จาก 77 จังหวัด สำหรับโครงการวิจัยนี้ให้ค่า

คะแนนระดับความวิกฤติสูงสุดที่ยอมรับได้ที่ น้อยกว่าร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นพื้นที่เกาะและเป็นแหล่งท่องเที่ยว ปัญหาเรื่องขยะมีโอกาส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม สังคมและเศรษฐกิจสูง

ปริมาณขยะที่พบเห็นตามชายหาด สำหรับหมู่เกาะลันตานั้นส่วนใหญ่เกิดจากขยะในทะเลลอยมาติดหาด ซึ่งแหล่งที่มาของขยะเหล่านี้อาจไกลถึงประเทศอินเดียและประเทศเพื่อนบ้านที่มีน่านน้ำติดต่อกับประเทศไทย นักวิจัยพบว่าส่วนน้อยเกิดจากขยะที่นักท่องเที่ยวทิ้งลงบนหาดทรายโดยตรง ชายหาดที่สะอาดปลอดขยะเป็นสิ่งที่ต้องการที่สุดสำหรับแหล่งท่องเที่ยวชายหาด อย่างไรก็ตาม เป็นเรื่องดำเนินการได้ยากในปัจจุบันที่จะไม่มีขยะเกิดขึ้นเลย แม้จะเป็นการแก้ไขที่ปลายเหตุ แต่ก็จำเป็นต้องดำเนินการเก็บขยะบนชายหาดจากทะเลในช่วงก่อนเปิดฤดูกาลท่องเที่ยวด้วยความร่วมมือจากทั้งผู้ประกอบการ หน่วยงานรับผิดชอบส่วนท้องถิ่น นักท่องเที่ยวและประชาชนจิตอาสา นอกจากนั้นขยะบนชายหาดจากนักท่องเที่ยว นักผู้ประกอบการโรงแรมที่ตั้งอยู่หน้าหาดนั้น ๆ จะเป็นผู้ดูแลความสะอาดของหาด สำหรับชายหาดหมู่เกาะลันตา ซึ่งประกอบด้วยชายหาดทั่วไปที่อยู่นอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติและชายหาดที่อยู่ในอุทยานแห่งชาติที่จำเป็นต้องได้รับการปกป้องเป็นพิเศษ นักวิจัยจึงได้กำหนดผลกระทบในระดับที่ยอมรับให้เกิดขึ้นในกรณีของชายหาดทั่วไปอยู่ที่ระดับ 2 ชั้น ต่อ 100 ตร. เมตร และชายหาดในเขตพื้นที่คุ้มครอง เช่น อุทยานแห่งชาติ คือ 1 ชั้น ต่อ 100 ตร. เมตร ทั้งนี้ เมื่อมีมาตรการจัดการเกี่ยวกับขยะและพฤติกรรมนักท่องเที่ยวที่ดีขึ้น ระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นสามารถเปลี่ยนแปลงให้มีมาตรฐานที่สูงขึ้นได้ในอนาคต

ส่วนตัวแปรเรื่องกลิ่นเหม็นรบกวนและสภาพภูมิทัศน์นั้น ได้กำหนดระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้อยู่ที่การมีกลิ่นรุนแรงในระยะ 10 เมตรจากแหล่งขยะ และเมื่อพบขยะกองอยู่นอกภาชนะจัดเก็บเป็นจำนวนมาก และ/หรือ พบขยะกระจัดกระจายเกลื่อน มีน้ำไหลจากถุงขยะหรือถังขยะ ทำให้สกปรกและสภาพภูมิทัศน์ไม่น่าดูอย่างยิ่ง ตารางที่ 4-12 แสดงระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นด้านขยะและของเสีย

ตารางที่ 4-12 ระดับผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศโดยตัวแปรขยะมูลฝอย

ตัวแปรวัดผลกระทบขยะมูลฝอย	ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้	คำอธิบายตัวแปรและที่มา
ปริมาณขยะต่อนักท่องเที่ยว (กก./คน)	1.1	ปริมาณขยะมูลฝอยที่นักท่องเที่ยว และ/หรือ ประชาชนในพื้นที่ทำให้เกิดขึ้นในพื้นที่หมู่เกาะลันตา คำนวณจากปริมาณขยะทั้งหมดที่เกิดขึ้นหารด้วยจำนวน

ตารางที่ 4-12 (ต่อ)

ตัวแปรวัดผลกระทบขยะมูลฝอย	ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้	คำอธิบายตัวแปรและที่มา
		นักท่องเที่ยว และ/หรือ ประชาชนในพื้นที่กำหนดค่าสูงสุดที่ยอมรับให้เกิดขึ้นอยู่ที่ไม่เกิน 1.1 กก./วัน (กรมควบคุมมลพิษ, 2560)
ความวิฤกตด้านการกำจัดขยะมูลฝอย (ร้อยละ)	<20	ตัวแปรความวิฤกตด้านการกำจัดขยะมูลฝอย กำหนดจากปัจจัย 3 ด้าน คือ 1) ปริมาณขยะมูลฝอยที่ถูกนำไปกำจัดแบบไม่ถูกต้อง 2) ปริมาณขยะมูลฝอยที่ไม่ได้รับการเก็บขน 3) ปริมาณขยะมูลฝอยสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกต้อง ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ (2560)
ปริมาณขยะชายหาด (ชิ้น/100 ตร.ม)		หมายถึงขยะที่พบบริเวณชายหาดไปถึงแนวสันทรายที่น้ำท่วมถึง แหล่งที่มาได้แก่ขยะจากทะเลลอยมาติดหาดและขยะที่นักท่องเที่ยวทิ้งลงบนหาดทรายโดยตรง
1. ขยะหาดบนเกาะลันตาใหญ่และเกาะไหง	2	
2. ขยะหาดเกาะรอกในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา	1	
กลิ่น	มีกลิ่นรุนแรงในระยะ 10 เมตร	กลิ่นจากขยะเกิดขึ้นจากประเภทของขยะที่เน่าเสียได้และถูกทิ้งในภาชนะจนทำให้เกิดการเน่าเสีย หรือสิ่งปฏิกูล เช่น น้ำจากขยะ มูลสัตว์ เป็นต้น กลิ่นขยะมูลฝอยมีผลกระทบต่อความผาสุกของมนุษย์ เป็นการประเมินเชิงคุณภาพ
สภาพภูมิทัศน์	สภาพภูมิทัศน์ไม่น่าดูอย่างยิ่ง	พบขยะกองอยู่นอกภาชนะจัดเก็บเป็นจำนวนมากและ/ หรือพบขยะกระจัดกระจายเกลื่อน ทำให้สภาพภูมิทัศน์ไม่น่าดูอย่างยิ่ง ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช (2547)

ปัจจัยชี้วัด 5 ตัวแปร คือ 1) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นต่อคนต่อวัน 2) ความวิฤกตด้านการกำจัดขยะมูลฝอย 3) ปริมาณขยะที่พบเห็นตามชายหาด 4) กลิ่นเหม็นรบกวน และ 5) สภาพภูมิ

ทัศน์ที่เกิดจากขยะ ถูกนำมาแบ่งเป็นระดับผลกระทบหรือระดับขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับผลกระทบน้อย หรือ การใช้ประโยชน์ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ ระดับผลกระทบปานกลาง หรือ การใช้ประโยชน์กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับฯ และ ระดับผลกระทบสูง หรือ การใช้ประโยชน์เกินขีดความสามารถรองรับฯ รายละเอียดดังตารางที่ 4-13

ตารางที่ 4-13 ตัวชี้วัดและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมด้านขยะมูลฝอย

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบ ด้านขยะมูลฝอย	ระดับของผลกระทบและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับ ด้านขยะมูลฝอย		
	ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง ใกล้ถึง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง เกินค่า CC
ปริมาณขยะต่อคน (กก./วัน)	<0.5	0.5-1.1	>1.1
ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะ มูลฝอย (ร้อยละ)	<10	10-20	>20
ปริมาณขยะชายหาดนอกเขต อุทยานแห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	<0.5	0.5-1.0	>1.0
ปริมาณขยะชายหาดในเขตอุทยาน แห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	<1.0	1.0-2.0	>2.0
กลิ่นเหม็นรบกวนในระยะ 10 เมตร	ไม่ได้กลิ่น	มีกลิ่นบางเบา	กลิ่นเหม็นรุนแรง
สภาพภูมิทัศน์	ไม่พบขยะอยู่นอก ภาชนะจัดเก็บหรือ กองอยู่บนพื้น	พบขยะกองอยู่นอก ภาชนะจัดเก็บ แต่ยัง อยู่ในถุงขยะเป็นส่วน ใหญ่ หรือพบขยะทั้ง นอกถึงขยะเป็น จำนวนน้อย สภาพ ภูมิทัศน์สูญเสียปาน กลาง	พบขยะกองอยู่นอก ภาชนะจัดเก็บเป็น จำนวนมากและ/ หรือพบขยะกระจัด กระจายเกลื่อน ทำ ให้สภาพภูมิทัศน์ไม่ น่าดูอย่างยิ่ง

4.7.1.3 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศในแนวปะการัง

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศวิทยา ซึ่งกำหนดโดยผลกระทบต่อสถานภาพของแนวปะการัง ณ จุดดำน้ำตื้น กำหนดตัวแปร 3 ประการที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง

สถานภาพของแนวปะการังจากกิจกรรมนันทนาการและการท่องเที่ยว ได้แก่ 1) ร้อยละของสัดส่วนของปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย 2) ความหลากหลายของชนิดปลาในแนวปะการัง 3) ร้อยละของพฤติกรรมที่คุกคามปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเล ทั้งนี้ ค่าสูงสุดของการเปลี่ยนแปลงปัจจัยดังกล่าวที่มีผลต่อสถานภาพของแนวปะการังที่ยอมรับได้ แสดงในตารางที่ 4-14 หากค่าหนึ่งค่าใดเกินค่าวิกฤติ แสดงว่าจุดดำนำนั้นมีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมจนเกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ ซึ่งต้องมาพิจารณากันต่อไปว่าเกิดจากสาเหตุการท่องเที่ยวหรือกิจกรรมอื่นหรือเป็นไปตามธรรมชาติ การศึกษาติดตามถึงสาเหตุ จำนวนและพฤติกรรมการใช้ประโยชน์จึงควรดำเนินการร่วมกับการติดตามผลกระทบเสมอ

ตารางที่ 4-14 ระดับผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดขึ้นในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว
ด้านนิเวศโดยตัวแปรด้านสถานภาพปะการัง

ตัวแปรวัดผลกระทบที่มีต่อ สถานภาพปะการัง	ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้	คำอธิบายตัวแปรและที่มา
ร้อยละของสัดส่วนของปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย (สัดส่วนร้อยละ)	ร้อยละสัดส่วนของ ปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย ≥50:≤50	เป็นการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้นศึกษาแนวปะการัง โดยบันทึกข้อมูลปะการังมีชีวิต ปะการังตาย ทลายและหิน สามารถใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปกคลุมปะการังได้ดี
ความหลากหลายของชนิดปลาในแนวปะการัง (ชนิด)	≥40	ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ปลาบ่งชี้ถึง ความอุดมสมบูรณ์และความมั่นคงของระบบนิเวศ จำนวนชนิดที่กำหนดนั้น (≥40 ชนิด) นักวิจัยทางวิทยาศาสตร์ทางทะเลได้วิเคราะห์แล้วว่าเหมาะสมและ จำเป็นสำหรับระบบนิเวศและ สภาพแวดล้อมทางทะเลของหมู่เกาะลันตา โดยพิจารณาจากแนวโน้มในอดีตถึงปัจจุบัน

ตารางที่ 4-14 (ต่อ)

ตัวแปรวัดผลกระทบที่มีต่อ สถานภาพปะการัง	ค่าสูงสุดที่ยอมรับได้	คำอธิบายตัวแปรและที่มา
พฤติกรรมที่คุกคามปะการังและ สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน)	≤ 0.2	กิจกรรมดำน้ำและเรือทัวร์สามารถสร้าง ผลกระทบแก่แนวปะการังได้ ซึ่งเกิดจาก พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ยืน หักเด็ด ปะการัง จับปลา และให้อาหารปลา ส่วน เรือทัวร์ได้แก่ ทั้งสมอในแนวปะการัง ทั้ง ขยะ และถ่ายน้ำมันลงทะเล เป็นต้น

ตัวแปร ได้แก่ ร้อยละของสัดส่วนของปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย ความหลากหลายของชนิดปลาในแนวปะการัง (ชนิด) และ พฤติกรรมที่คุกคามปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน) ที่มีผลต่อระบบนิเวศในแนวปะการังของหมู่เกาะลันตา ได้นำมาแบ่งเป็นระดับผลกระทบหรือระดับขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ เป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับผลกระทบน้อย หรือ การใช้ประโยชน์ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ ระดับผลกระทบปานกลาง หรือ การใช้ประโยชน์กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับฯ และ ระดับผลกระทบสูง หรือ การใช้ประโยชน์เกินขีดความสามารถรองรับฯ รายละเอียดดัง ตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 ตัวชี้วัดและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมด้าน
ทรัพยากรแนวปะการัง

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบต่อทรัพยากร ในแนวปะการัง	ระดับของผลกระทบและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับ ด้านทรัพยากรในแนวปะการัง		
	ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง ใกล้ถึง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง เกินค่า CC
สัดส่วนร้อยละการปกคลุมของ ปะการังมีชีวิต : ปะการังไม่มีชีวิต (ร้อยละ)	$>60:<40$	$\geq 50-60:\leq 40-50$	$<50:>50$
ความหลากหลายของชนิดปลา (ชนิด)	>50	40-50	<40

ตารางที่ 4-15 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบต่อทรัพยากร ในแนวปะการัง	ระดับของผลกระทบและเกณฑ์การกำหนดขีดความสามารถรองรับ ด้านทรัพยากรในแนวปะการัง		
	ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกิน CC	ผลกระทบปานกลาง ใกล้เคียง/ถึงระดับ CC	ผลกระทบสูง เกินค่า CC
ค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน)	≤ 0.1	$>0.1-0.2$	>0.2
วิธีการปฏิบัติของเรือทัวร์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแนวปะการัง (การทิ้งสมอ/ไม่ผูกทุ่น) (ร้อยละ)	<20	20-40	>40

4.2 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสม

จากวิธีการกำหนดค่าขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวต่าง ๆ ในหัวข้อ 4.1 ผลการศึกษาพบว่าหมู่เกาะลันตามีขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมดังต่อไปนี้

4.2.1 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านกายภาพ

เมื่อนำปัจจัยด้านพื้นที่มาพิจารณาร่วมกับช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการเพื่อกำหนดขีดความสามารถสูงสุดด้านกายภาพของพื้นที่ศึกษา ผลการศึกษาพบว่าเกาะลันตาใหญ่สามารถรับนักท่องเที่ยวได้ 16,077 คนต่อช่วงเวลา และ 55,700 คนต่อวัน โดยหาดที่รองรับได้สูงสุดคือหาดคลองโขง 5,144 คน/ช่วงเวลา รองลงมาคือหาดคลองดาว 3,849 คน/ช่วงเวลา หาดทั้งสองแห่งอยู่ในช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการประเภทชนบทพัฒนา (RN) และประเภทชนบท (R) ตามลำดับ ส่วนหาดที่รับนักท่องเที่ยวได้น้อยที่สุดคือแหลมโตนดซึ่งอยู่ในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา จำนวน 173 คน/ช่วงเวลา

เกาะรองรับนักท่องเที่ยวสูงสุดได้เท่ากับ 946 คน/ช่วงเวลา ซึ่งมีค่าเท่ากับจำนวนสูงสุดที่รับได้ต่อวันคือ 946 คน เมื่อพิจารณาเฉพาะขนาดพื้นที่ประกอบกิจกรรมและช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการประเภทธรรมชาติกึ่งสันโดษไม่ใช้ยานยนต์ (SPM) ส่วนเกาะใหญ่รับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 2,141 คน/ช่วงเวลา หรือ 6,958 คน/วัน ซึ่งเกาะใหญ่มีพื้นที่ประกอบกิจกรรมทั้งชายหาดและใน

น้ำ (เล่นน้ำและดำน้ำตื้น) และเกาะห้าซึ่งเป็นจุดดำน้ำ ไม่มีกิจกรรมบนชายหาดหรือบนบก รับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 120 คน/ช่วงเวลา หรือ 1,440 คน/วัน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-16

ตารางที่ 4-16 ขีดความสามารถสูงสุดทางกายภาพต่อช่วงเวลาและต่อวัน

จุดท่องเที่ยว	ROS	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุด ด้านกายภาพต่อช่วงเวลา (PCC สูงสุด: คน, PAOT)	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุด ด้านกายภาพต่อวัน (คน/วัน)
เกาะลันตาใหญ่			
หาดคลองดาว	R	3,849	13,472
หาดพระแอะ	RN	2,125	7,436
หาดคลองโขง	RN	5,144	18,003
หาดคลองนิน	RN	1,962	6,867
หาดปากันเตียง	RN	1,063	3,721
อ่าวนุ้ย	SPM	265	862
คลองจาก	SPM	991	3,221
หาดไม้ไผ่	SPM	505	1,642
แหลมโตนด	RN	173	476
รวมทั้งเกาะลันตาใหญ่		16,077	55,700
เกาะรอก	SPM	946	946
ชายหาด		605	605
ทะเล		341	341
จุดดำน้ำ		622	7,464
เกาะไหง	RN	2,141	6,958
ชายหาด		794	2,580
ทะเล		1,347	4,378
จุดดำน้ำ		255	3,060
เกาะห้า	SPNM	-	-
จุดดำน้ำ	SPM	120	1,440

หมายเหตุ: Rural (R) แหล่งท่องเที่ยวประเภทชนบท

Roaded Natural Modified (RN) แหล่งท่องเที่ยวประเภทชนบทพัฒนา

Semi-Primitive Motorized (SPM) แหล่งท่องเที่ยวประเภทกึ่งสันโดษใช้ยานยนต์

Semi-primitive Non-Motorized (SPNM) แหล่งท่องเที่ยวประเภทกึ่งสันโดษไม่ใช้ยานยนต์

สำหรับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับด้านกายภาพนั้นคือค่าร้อยละ 80 หรือน้อยกว่าของค่าขีดความสามารถสูงสุดที่รับได้ การกำหนดเกณฑ์เช่นนี้ มีความเหมาะสมสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติประเภทเกาะและระบบนิเวศที่มีความเปราะบาง เนื่องจากเป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อการถูกทำลาย การกำหนดค่าผลกระทบไว้ต่ำกว่าค่า PCC สูงสุดจึงมีความเหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงของความผันแปรหรือความไม่แน่นอนจากสถานการณ์ที่อาจเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งการกำหนดระดับผลกระทบจาก PCC ด้วยวิธีการนี้ จำเป็นต้องมีการติดตามถึงผลที่เกิดขึ้นของการกำหนดเกณฑ์ดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับหลักการของ Adaptive management

เกณฑ์การวิเคราะห์ระดับผลกระทบของขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมด้านกายภาพ แสดงในตารางที่ 4-17 และตารางที่ 4-18 ทั้งนี้ ระดับผลกระทบน้อยหรือการใช้ประโยชน์ท่องเที่ยวด้านกายภาพยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว หมายถึง จำนวนคนที่ใช้พื้นที่ควรมีจำนวนน้อยกว่า ร้อยละ 50 ของค่า PCC สูงสุด ระดับผลกระทบปานกลาง หมายถึงการใช้ประโยชน์ท่องเที่ยวด้านกายภาพเกือบจะถึงขีดความสามารถสูงสุดที่ขนาดพื้นที่จะรองรับได้ นั่นคือ จำนวนคนที่ใช้พื้นที่มีจำนวนตั้งแต่ ร้อยละ 50 ถึงร้อยละ 80 ของค่า PCC สูงสุด ส่วนระดับผลกระทบรุนแรง หมายถึงการใช้ประโยชน์ท่องเที่ยวด้านกายภาพที่เกินขีดความสามารถสูงสุดที่ขนาดพื้นที่จะรองรับได้ นั่นคือจำนวนคนที่ใช้พื้นที่แหล่งท่องเที่ยวมีจำนวนมากกว่า ร้อยละ 80 ของค่า PCC สูงสุด

ตารางที่ 4-17 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพ (PCC) บริเวณเกาะลันตาใหญ่

หน่วย: คน/ช่วงเวลา

จุดท่องเที่ยว	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุดด้านกายภาพ (PCC สูงสุด)	เกณฑ์ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์เมื่อคำนึงถึงขนาดเนื้อที่		
		ผลกระทบน้อยหรือต่ำกว่าขีดความสามารถรองรับ	ผลกระทบปานกลางหรือใกล้เคียงขีดความสามารถรองรับ	ผลกระทบสูงหรือเกินขีดความสามารถรองรับ
		<50% ของค่า PCC สูงสุด	50-80% ของค่า PCC สูงสุด	>80% ของค่า PCC สูงสุด
หาดคลองดาว (R)	3,849	<1,925	1,925-3,079	>3,079
หาดพระแอะ (RN)	2,125	<1,063	1,063-1,700	>1,700
หาดคลองโขง (RN)	5,144	<2,572	2,572-4,115	>4,115
หาดคลองนิน (RN)	1,962	<981	981-1,570	>1,570

ตารางที่ 4-17 (ต่อ)

หน่วย: คน/ชั่วโมง

จุดท่องเที่ยว	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุดด้าน กายภาพ (PCC สูงสุด)	เกณฑ์ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์เมื่อคำนึงถึงขนาดเนื้อที่		
		ผลกระทบน้อย หรือ ต่ำกว่าขีดความ สามารถรองรับ	ผลกระทบปานกลาง หรือใกล้เคียงขีด ความสามารถรองรับ	ผลกระทบสูง หรือ เกินขีดความ สามารถ รองรับ
		<50% ของค่า PCC สูงสุด	50-80% ของค่า PCC สูงสุด	>80% ของค่า PCC สูงสุด
หาดบกกันเตียง (RN)	1,063	<532	532-850	>850
อ่าวนุ้ย (SPM)	265	<133	133-212	>212
คลองจาก (SPM)	991	<496	496-793	>793
หาดไม้ไผ่ (SPM)	505	<253	253-404	>404
แหลมโตนด (RN)	173	<87	87-138	>138
รวมทั้งเกาะลันตาใหญ่	16,077	<8,039	8,039-12,862	>12,862

ตารางที่ 4-18 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพบริเวณพื้นที่เกาะรอก เกาะไหง
และเกาะห้า

หน่วย: คน/ชั่วโมง

จุดท่องเที่ยว	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุด ด้านกายภาพ (PCC สูงสุด)	เกณฑ์ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์เมื่อคำนึงถึงขนาดเนื้อที่		
		ผลกระทบน้อย หรือ ต่ำกว่าขีด ความ สามารถ รองรับ	ผลกระทบปาน กลาง หรือใกล้เคียง ขีดความสามารถ รองรับ	ผลกระทบสูง หรือ เกินขีดความ สามารถรองรับ
		<50% ของค่า PCC หรือ PCC สูงสุด	50-80% ของค่า PCC สูงสุด	>80% ของค่า PCC สูงสุด
เกาะรอก (SPM) ชายหาดและทะเล	946	<473	473-757	>757
ชายหาด	605	<302	302-484	>484

ตารางที่ 4-18 (ต่อ)

หน่วย: คน/ช่วงเวลา

จุดท่องเที่ยว	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุดด้าน กายภาพ (PCC สูงสุด)	เกณฑ์ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์เมื่อคำนึงถึงขนาดเนื้อที่		
		ผลกระทบน้อย หรือ ต่ำกว่าขีดความ สามารถรองรับ	ผลกระทบปานกลาง หรือใกล้เคียงขีด ความสามารถรองรับ	ผลกระทบสูง หรือ เกินขีดความ สามารถ รองรับ
		<50% ของค่า PCC หรือ PCC สูงสุด	50-80% ของค่า PCC สูงสุด	>80% ของค่า PCC สูงสุด
ทะเล	341	<170	170-273	>273
จุดดำน้ำ	622	<311	311-498	>498
เกาะใหญ่ (RN) ชายหาดและทะเล	2,141	<1,070	1,07 -1,713	>1,713
ชายหาด	794	<397	397-635	>635
ทะเล	1,347	<673	673-1,078	>1,078
จุดดำน้ำ	255	<128	128-204	>204
เกาะห้า (SPNM) จุดดำน้ำ	120	<60	60-96	>96

อย่างไรก็ดี ขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับจุดท่องเที่ยวต่าง ๆ ของหมู่เกาะลันตานั้น ยังต้องนำค่าขีดความสามารถด้านอื่นมาพิจารณาไปด้วยต่อไปจึงจะสามารถทราบได้ว่าที่สุดแล้วขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับหมู่เกาะลันตาควรจะเป็นเท่าใด

4.2.2 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมที่นำมากำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่ศึกษาคือ ที่พัก ร้านอาหาร ห้องสุขา ที่จอดรถและท่อนจอดเรือ ตลอดจนปริมาณน้ำใช้ ผลการศึกษาปรากฏในตารางที่ 4-19 ทั้งนี้จากการศึกษาพบว่าที่พักของเกาะลันตาใหญ่ในภาพรวมสามารถรับ

นักท่องเที่ยวได้ 12,240 คน/คืน โดยหาดคลองพระแอมมีที่พักรองรับนักท่องเที่ยวมากที่สุดถึง 6,368 คน/คืน รองลงมาคือหาดคลองนิน หาดคลองดาว และหาดบากันเตียง ตามลำดับ ส่วนเกาะไหงรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุด 864 คน/คืน ในขณะที่เกาะห้าและเกาะม้าเปิดเฉพาะกิจกรรมดำน้ำ ไม่มีการอนุญาตให้ขึ้นประกอบกิจกรรมบนเกาะ จึงไม่มีการพัฒนาใด ๆ บนเกาะดังกล่าว ส่วนเกาะรอกปัจจุบันปิดการพักค้างบนเกาะเนื่องจากปัจจัยจำกัดเรื่องขาดแคลนน้ำใช้

ห้องสุขาสาธารณะของเกาะลันตาใหญ่ในภาพรวมสามารถรับนักท่องเที่ยวได้ 420 คน/ชั่วโมง โดยแหลมโตนดในอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตามีห้องสุขาสาธารณะมากที่สุด สามารถรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 144 คน/ชั่วโมง รองลงคือหาดพระแอมเนื่องจากเป็นสวนสาธารณะและเป็นบริเวณที่รับ-ส่งนักท่องเที่ยวไปเที่ยวเกาะต่าง ๆ สามารถรองรับการใช้ประโยชน์ได้ 120 คน/ชั่วโมง คน/คืน รองลงมาคือชุมชนศรีรายา และหาดคลองดาว ตามลำดับ ส่วนหาดคลองนินและหาดบากันเตียงไม่พบห้องสุขาสาธารณะ นักท่องเที่ยวสามารถใช้ห้องสุขาจากร้านอาหารและที่พัก เช่นเดียวกันกับเกาะไหงที่ไม่มีห้องสุขาสาธารณะให้บริการ เกาะรอกสามารถรับนักท่องเที่ยวไม่พักค้างคืนมีห้องสุขาสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 300 คน/ชั่วโมง

ร้านอาหารบนเกาะลันตาใหญ่มีเป็นจำนวนมากและหลากหลายทั้งด้านราคา ประเภทของอาหาร และขนาดของร้าน โดยสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ 4,877 คน/ชั่วโมง นับว่ามีปริมาณเพียงพอสำหรับนักท่องเที่ยว นอกจากนั้นในเวลากลางคืนยังมีสตรีทฟู้ด ตลาดโต้รุ่งสำหรับขายอาหารให้แก่นักท่องเที่ยวและประชาชนทั่วไปอีกด้วย เกาะไหงมีร้านอาหาร 1,065 คน/ชั่วโมง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นร้านอาหารที่เปิดให้บริการในโรงแรม/ที่พัก เกาะรอกของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตามีร้านสวัสดิการของอุทยานฯรองรับนักท่องเที่ยวได้ 66 คน/ชั่วโมง แต่ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวซื้อทัวร์มากับผู้ประกอบการนำเที่ยว ซึ่งได้จัดเตรียมอาหารมาพร้อมในโปรแกรม นักท่องเที่ยวจะนั่งรับประทานอาหารตามม้านั่งที่ทางอุทยานฯจัดไว้ให้หรือนั่งบนหาดทรายตามสะดวก

ที่จอดรถสาธารณะจัดว่าเป็นมีจำกัดบนเกาะลันตาใหญ่ ในภาพรวมที่จอดรถสาธารณะมีให้บริการที่หาดคลองดาว หาดพระแอม ชุมชนศรีรายา และแหลมโตนด รวม 275 คัน/ช่วงเวลา หาดบากันเตียงและหาดคลองนินไม่มีสถานที่จอดรถสาธารณะ ซึ่งเป็นปัญหาของนักท่องเที่ยวที่เดินทางท่องเที่ยวบนเกาะด้วยรถยนต์ อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวหากนำรถยนต์มาเองก็จะใช้บริการที่จอดรถของโรงแรมที่พัก นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติส่วนใหญ่มักจะเช่ารถจักรยานยนต์ในพื้นที่

ตารางที่ 4-19 ขีดความสามารถสูงสุดด้านสิ่งแวดล้อมด้านความสะอาด พื้นที่จุดท่องเที่ยวสำคัญของหมู่เกาะ
ลันตา

จุดท่องเที่ยว	ROS	ค่าขีดความสามารถรองรับสูงสุดด้านสิ่งแวดล้อมด้านความสะอาด				
		ที่พัก (คน/คืน)	ที่จอดรถ คัน/ ช่วงเวลา	ร้านอาหาร (คน/ชม.)	ห้องสุขา สาธารณะ (คน/ชม.)	ท่อน้ำเสีย (ท่อน/ ช่วงเวลา)
หาดคลองดาว - ศาลาด่าน	R	1,222	60	1,717	48	-
หาดพระแอะ	RN	6,368	30	751	72	-
หาดคลองนิน	RN	1,836	-	844	-	-
หาดบากันเตียง	RN	1,190	-	200	-	-
แหลมโดนด	RN	16	60	28	144	-
ชุมชนศรีรายา	R	238	50	617	60	-
บ้านทุ่งหยีเพ็ง	R	20	15	100	48	-
อื่น ๆ	N/A	1,350	60	620	-	-
รวมทั้งเกาะลันตาใหญ่		12,240	275	4,877	420	-
เกาะรอก	SPM	48	-	66	120	37
เกาะไหง	RN	864	-	1,065	-	11
จุดดำน้ำเกาะห้า	SPNM	-	-	-	-	4

หมายเหตุ : ร้านอาหาร อัตราการใช้เวลารับประทานอาหารเฉลี่ย 1 ชม./ครั้ง
ห้องสุขา อัตราการใช้ห้องสุขาเฉลี่ย 5 นาที./ครั้ง

เกาะรอก เกาะไหง และเกาะห้าที่มีการเดินทางท่องเที่ยวทางเรือและมีกิจกรรม
นันทนาการทางทะเล เช่น กิจกรรมดำน้ำลึกและดำน้ำตื้น ต้องมีการจอดเรือโดยการผูกทุ่น เกาะรอกมี
การกำหนดสถานที่จอดเรือ แต่ยังไม่พบการจอดเรือหน้าชายหาดอยู่บ้าง ซึ่งสามารถสร้างความเสียหาย
หรือผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลเพราะการถอยเข้าจอดเรือทำให้เกิดการกว้นตะกอนทรายแล้วไป
ทับถมปะการังหน้าชายหาด ปัจจุบันเกาะรอกมีการพัฒนาท่าเทียบเรือเพื่อให้นำเรือเข้ามาจอดรับ-ส่ง
นักท่องเที่ยว จากนั้นจึงไปจอดในบริเวณที่กำหนดโดยการผูกทุ่น ซึ่งทุ่นจอดเรือที่ทางอุทยานแห่งชาติหมู่
เกาะลันตารับผิดชอบนั้นมีทั้งทุ่นขนาดใหญ่ ทุ่นขนาดกลาง และทุ่นขนาดเล็ก โดยรวมแล้วเกาะรอกมี
ทุ่นประมาณ 37 ลูก เกาะไหงมี 11 ลูก จุดดำน้ำเกาะห้า มีจำนวน 4 ลูก

4.2.3 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านการจัดการน้ำใช้

ด้านปริมาณน้ำใช้พบว่าในอดีตนั้นเกาะลันตาใหญ่มีแต่ประชาชนท้องถิ่นเป็นส่วนใหญ่น้ำใช้ได้มาจากการขุดเจาะบ่อบาดาลและการเก็บกักน้ำฝนไว้ใช้ เกาะลันตาใหญ่มีแหล่งน้ำจืดผิวดินที่สำคัญ ได้แก่ คลองจาก คลองหิน คลองน้ำจืด และคลองนิน มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาลันตาในตอนกลางของพื้นที่เกาะอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ส่วนใหญ่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่เมื่อมีความต้องการใช้น้ำมากขึ้นจึงทำให้ในช่วงหน้าแล้งเกิดปัญหาน้ำขาดแคลนอยู่เสมอ หน่วยงานภาครัฐได้พัฒนาระบบประปาท้องถิ่นซึ่งได้จากแหล่งน้ำดิบที่มาจากน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน ข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระบุบ่อบาดาลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในตำบลเกาะลันตาใหญ่ รวม 4 บ่อ มีกำลังผลิตน้ำบาดาล 888 ลบ.ม./วัน และตำบลศาลาด่านมีบ่อบาดาลจำนวน 2 บ่อ กำลังผลิตน้ำบาดาล 480 ลบ.ม./วัน (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2562) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการใช้น้ำในปัจจุบันแล้ว (2,466.27 ลบ.ม./วัน) ยังมีน้ำอุปโภคไม่เพียงพอต่อความต้องการ (ตารางที่ 4-20) แม้ว่าหมู่บ้านต่าง ๆ มีการพัฒนาประปาท้องถิ่นโดยขุดเจาะบ่อบาดาลสำหรับใช้ในหมู่บ้าน ในช่วงฤดูแล้งชาวบ้านจึงจำเป็นต้องซื้อน้ำจากเอกชนเป็นประจำ เช่น หมู่ที่ 8 ตำบลเกาะลันตาใหญ่ และหมู่ 1 ตำบลศาลาด่าน เป็นต้น

การศึกษาได้ทำการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้น้ำสูงสุดที่กำลังผลิตน้ำประปาของเกาะลันตาในปัจจุบันสามารถรองรับได้ โดยแบ่งผู้ใช้น้ำออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประชากรท้องถิ่นซึ่งรวมประชากรแฝงเข้าไว้ด้วยและกลุ่มนักท่องเที่ยว จากนั้นคำนวณสัดส่วนของ 2 กลุ่มในด้านการใช้น้ำ พบว่า บนเกาะลันตามีประชากรท้องถิ่น 20,321 คน และเมื่อแบ่งสัดส่วนการใช้น้ำตามความต้องการใช้น้ำระหว่างประชาชนท้องถิ่นและกลุ่มของนักท่องเที่ยว พบว่าประชากรท้องถิ่นมีสัดส่วนการใช้น้ำ ร้อยละ 61.88 ของปริมาณน้ำประปาที่ผลิตได้ทั้งหมด ดังนั้น น้ำประปาที่ผลิตได้นี้จึงคาดคะเนว่ารองรับประชากรท้องถิ่นประมาณ 16,930 คน/วัน (ประชากรท้องถิ่น 1 คนใช้น้ำเฉลี่ย 50 ลิตร/คน/วัน) และน้ำที่ผลิตได้ในส่วนที่เหลือสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยว จะพบว่าสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ประมาณ 4,750 คน/วัน (นักท่องเที่ยว 1 คนใช้น้ำเฉลี่ย 110 ลิตร/คน/วัน) ทั้งนี้ การคาดคะเนนี้ไม่นับรวมแหล่งน้ำอื่นที่นอกเหนือจากระบบในตารางที่ 4-20

ปัจจุบันการประปาส่วนภูมิภาคกำลังจัดทำโครงการผลิตน้ำประปาเกาะลันตาใหญ่ โดยใช้แหล่งน้ำดิบจากฝายทดน้ำคลองจากและระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (R.O.) บริเวณอ่าวนุ้ย ขนาดกำลังผลิตวันละ 2,400 ลบ. เมตร หรือ 2,400,000 ลิตร/วัน ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2563 ตารางที่ 4-21 แสดงขีดความสามารถสูงสุดรองรับการท่องเที่ยวด้านน้ำใช้ทั้งในปัจจุบันและหลังจากระบบประปาส่วนขยายแล้วเสร็จ

ตารางที่ 4-20 จำนวนผู้ใช้น้ำเฉลี่ย ปริมาณความต้องการใช้น้ำ และปริมาณน้ำที่ผลิตได้ของพื้นที่
เกาะลันตาใหญ่และเกาะรอก

พื้นที่	จำนวนผู้ใช้น้ำเฉลี่ย (คน)			ปริมาณความต้องการใช้น้ำ อุปโภค * (ลบ. เมตร/วัน)	ปริมาณการผลิต (บ่อบาดาล) (ลบ.เมตร/วัน)
	รวม	นักท่องเที่ยว พักค้าง	ประชากรแฝง และประชากร ท้องถิ่น		
ตำบลศาลาด่าน	21,042	9,240	11,802	1,606.5	480
ตำบลเกาะลันตาใหญ่	10,328	3,026	7,302	697.96	888
เทศบาลตำบลเกาะลันตาใหญ่	1,425	238	1,187	156.75	
ที่ทำการอุทยาน แห่งชาติหมู่เกาะลันตา (แหลมโตนด)	672	16	30	5.06	
รวมเกาะลันตาใหญ่	32,841 (100%)	12,520 (38.12%)	20,321 (61.88%)	2,466.27	1,368
เกาะรอก	707	689	18	35.35	25.0
เกาะไหง	973	691	282	107.03	ไม่มีข้อมูล

หมายเหตุ: * คำนวณจากปริมาณผู้ใช้น้ำ โดย

1. เกาะลันตาใหญ่: นักท่องเที่ยวใช้น้ำประมาณ 110 ลิตร/คน/วัน ประชากรท้องถิ่นเขตเทศบาลตำบลใช้น้ำ 110 ลิตร/คน/วัน และประชากรชนบททั่วไปใช้น้ำ 50 ลิตร/คน/วัน
2. เกาะรอก: นักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่บนเกาะรอกใช้น้ำ 50 ลิตร/คน/วัน
3. เกาะไหง: นักท่องเที่ยวและผู้ให้บริการบนเกาะไหงใช้น้ำ 110 ลิตร/คน/วัน

เกาะรอกเป็นจุดท่องเที่ยวที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา แหล่งน้ำสำคัญของเกาะรอกคือน้ำซับ ซึ่งต่อมาทางอุทยานแห่งชาติได้พัฒนาจุดบ่อบาดาลลึกประมาณ 20 เมตร และสูบน้ำขึ้นเก็บไว้ในแทงค์ปูนขนาดใหญ่ความจุ 200,000 ลิตร ปัจจุบันเกาะรอกโดยอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา มีการบริหารจัดการน้ำโดยสูบน้ำจากบ่อบาดาล 2 ครั้ง/วัน ช่วงเช้าตั้งแต่ 7:00 น. -11:00 น. และช่วงเย็น 16:00 น.- 19:00 น. ในช่วงต้นฤดูกาลท่องเที่ยวจะสูบน้ำได้ปริมาณ 30,000 ลิตร/วัน ส่วนช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยวจะสูบน้ำได้น้อยลง คือ 25,000 ลิตร/วัน ซึ่งแทงค์น้ำขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นมานั้นโดยปกติแล้วไม่เคยได้รับน้ำเต็มตามความจุที่มี ยกเว้นในช่วงสั้นๆของต้นฤดูกาลท่องเที่ยว การกำหนดขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณน้ำใช้บนเกาะรอกจึงกำหนดจากอัตราการสูบน้ำต่ำสุดในช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยว นั่นคือ วันละ 25,000 ลิตร จะรองรับผู้ใช้น้ำได้ 500 คน/วัน หรือหากคิดสำหรับการ

เพื่อเหลือเผื่อขาด ปริมาณนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมคือ ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำสำรองในแต่ละวัน นั่นคือ 400 คน/วัน

ตารางที่ 4-21 ขีดความสามารถสูงสุดด้านการจัดการน้ำใช้ของพื้นที่หมู่เกาะลันตา

พื้นที่ศึกษา	ขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณน้ำใช้			
	ปริมาณน้ำใช้ที่ผลิตได้ (ลบ.ม/วัน)	ปริมาณประชากรท้องถิ่นที่รองรับได้(คน/วัน)	ปริมาณนักท่องเที่ยวที่รองรับได้ (คน/วัน)	ปริมาณผู้ใช้รวมที่กำลังผลิตน้ำประปารองรับได้ (คน/วัน)
เกาะลันตาใหญ่				
ระบบประปาปัจจุบัน	1,368	16,930	4,750	21,680
ระบบประปาขยายในอนาคต (พ.ศ. 2563)	2,400	8,070	18,140	26,210
รวมกำลังผลิตทั้งของเดิมและขยายใหม่	3,768	25,000	22,890	47,890
เกาะรอก	25	10 (เจ้าหน้าที่)	390	400

หมายเหตุ : นักท่องเที่ยวบนเกาะลันตาใหญ่ใช้น้ำเฉลี่ย 110 ลิตร/คน/วัน ประชาชนท้องถิ่นใช้น้ำ 50 ลิตร/คน/วัน นักท่องเที่ยวใช้น้ำบนเกาะรอก 50 ลิตร/คน/วัน การคำนวณนี้กำหนดให้ประชากรท้องถิ่นที่น้ำประปาจะรองรับในอนาคตมีการเพิ่มจำนวนจาก 20,321 คน เป็น 25,000 คน
เกาะรอก ขีดความสามารถสูงสุดคำนวณจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ที่สูบน้ำขึ้นมาจากบ่อบาดาล

4.2.4 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านจิตวิทยา
ขีดความสามารถสูงสุดในการรองรับด้านจิตวิทยาสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ กำหนดโดยใช้ระดับการรับรู้ถึงความแออัดของนักท่องเที่ยวขณะประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว ตามช่วงชั้นโอกาสทางนันทนาการ (ROS) เป็นเกณฑ์ในการประเมิน ระดับความรู้สึกแออัดวัดเป็น 10 ระดับจาก 0-9 โดย 0 เท่ากับไม่รู้สึกแออัด ถึง 9 เท่ากับรู้สึกแออัดมากที่สุด การกำหนดค่าระดับความรู้สึกแออัดสูงสุดได้แยกแหล่งท่องเที่ยวออกเป็น 2 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มที่ให้ประสบการณ์นันทนาการแบบชนบท (R) และแบบชนบทพัฒนา (RN) มีค่าสูงสุดของขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยาเท่ากับ 6 และกลุ่มที่ให้ประสบการณ์นันทนาการแบบธรรมชาติถึงสันโดษใช้ยานยนต์ (SPM) เช่นบริเวณเกาะรอก มีค่าสูงสุดของขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยาเท่ากับ 5 เนื่องจากต้องความเงียบสงบ ความสันโดษมากกว่าประเภทแรก

4.2.5 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านสังคมวัฒนธรรม

ดังได้กล่าวไว้แล้วว่าการวัดผลกระทบทางสังคมวัฒนธรรมดำเนินการโดยใช้แบบสัมภาษณ์ประชาชนท้องถิ่น ซึ่งได้กำหนดเป็นข้อคำถามในแบบสัมภาษณ์ครึ่งเรือนที่อาศัยบนเกาะลันตาใหญ่ เพื่อวัดผลกระทบ 3 ด้าน คือ ด้านสังคม ด้านเศรษฐกิจ และด้านสิ่งแวดล้อม กำหนดระดับของผลกระทบไว้ 5 ระดับ คือ

ผลกระทบทางลบมาก	-2	ผลกระทบทางบวกน้อย	+1
ผลกระทบทางลบน้อย	-1	ผลกระทบทางบวกมาก	+2
ไม่มีผลกระทบ	0		

ทั้งนี้ ค่าขีดความสามารถสูงสุดรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรมจึงกำหนดจากเกณฑ์ผลกระทบด้านลบที่มีต่อชุมชนท้องถิ่นในระดับตั้งแต่ -1.01 ของข้อคำถามในมิติสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมของชุมชน ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-8 อย่างไรก็ตาม การศึกษาขีดความสามารถด้านสังคมวัฒนธรรมนั้นจำเป็นต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวที่เป็นสาเหตุโดยตรงต่อผลกระทบที่เกิดขึ้นกับประชาชนท้องถิ่น ในการพิจารณาประกอบข้อมูลที่ได้รับ

4.2.6 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวต่ำสุดด้านเศรษฐกิจ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจใช้อัตราเข้าพักเฉลี่ยของโรงแรมบนเกาะลันตาใหญ่และเกาะไหงนำมากำหนดเป็นเกณฑ์คือ ต้องไม่ต่ำกว่าอัตราการเข้าพักในปี พ.ศ. 2560 ที่ 76.16% ซึ่งเป็นการกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเป็นที่ยอมรับของผู้ประกอบการในการดำเนินธุรกิจ สำหรับเกาะลันตาใหญ่เท่ากับ 10,872 คน/คืน เกาะไหง 864 คน/คืน ส่วนเกาะรอกไม่ได้ทำการประเมินขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติซึ่งวัตถุประสงค์ไม่ได้มุ่งหวังผลกำไรจากการประกอบการท่องเที่ยว ค่าขีดความสามารถสูงสุดรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจดังแสดงในตารางที่ 4-9

4.2.7 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านนิเวศวิทยา/สิ่งแวดล้อม

ขีดความสามารถสูงสุดรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศวิทยา/สิ่งแวดล้อมนั้นกำหนดโดยใช้หลักการของ LAC ซึ่งหมายถึงการนำระดับของผลกระทบสูงสุดที่ยอมรับได้ได้มากำหนดเป็นค่าขีดความสามารถสูงสุดในการรองรับด้านนิเวศวิทยา/สิ่งแวดล้อม ทั้งนี้การวิจัยเบื้องต้นนี้ยังไม่สามารถบอกได้ว่าจำนวนนักท่องเที่ยวเท่าใดจึงจะสร้างผลกระทบในระดับดังกล่าว แต่จะสามารถบอกได้ว่าระดับผลกระทบในปัจจุบันเกินขีดความสามารถรับไปแล้วหรือยัง ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นนี้อาจมีสาเหตุมาจากภาคท่องเที่ยวหรือจากกิจกรรมอื่น ๆ และอาจไม่ใช่เป็นผลมาจากการใช้ประโยชน์ที่เกิดขึ้นในปัจจุบันนี้เท่านั้น แต่อาจเป็นผลมาจากการใช้ประโยชน์สะสมในอดีต ซึ่งจำเป็นต้องวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดผลกระทบต่อไป ตารางที่ 4-22 สรุปค่าขีดความสามารถสูงสุดในแต่ละตัวแปรของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและด้านนิเวศวิทยา ซึ่งค่าดังกล่าวคือค่าสูงสุดที่จะไม่ทำอันตรายต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 4-22 ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวสูงสุดด้านนิเวศวิทยาสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา
อำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่

ปัจจัยชี้วัดผลกระทบด้านนิเวศวิทยา/สิ่งแวดล้อม	ค่าขีดความสามารถสูงสุดด้านนิเวศวิทยา
คุณภาพน้ำ	
- pH	7.0-8.5
- DO	6
- Oil film (น้ำมัน/ไขมันลอยผิวน้ำ)	No trace
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	1,000
- Nutrients (แอมโมเนีย) (ug - N/l)	ไม่เกิน 70
- Nutrients (ไนเตรท) (ug - N/l)	ไม่เกิน 20
- Nutrients (ฟอสเฟต) (ug - P/l)	ไม่เกิน 15
ขยะ	
- ปริมาณขยะต่อคน(กก./วัน)	1.1
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย (ร้อยละ)	<=20
- ปริมาณขยะชายหาดนอกเขตอุทยานแห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	2
- ปริมาณขยะชายหาดในเขตอุทยานแห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	1
- กลิ่นเหม็นรบกวนในระยะ 10 เมตร	มีกลิ่นรุนแรงในระยะ 10 เมตร
- สภาพภูมิทัศน์	สภาพภูมิทัศน์ไม่น่าดูอย่างยิ่ง
ทรัพยากรแนวปะการัง	
- สัดส่วนร้อยละการปกคลุมของปะการังมีชีวิต : ปะการังไม่มีชีวิต (ร้อยละ)	ร้อยละสัดส่วนของปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย >=50:<=50
- ความหลากหลายของชนิดปลา (ชนิด)	>=40
- ค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมที่ทำให้เกิดผลกระทบ ต่อปะการังและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน)	<=0.2
- วิธีการปฏิบัติของเรือทัวร์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อ แนวปะการัง (การทิ้งสมอ/ไม่ผูกทุ่น) (ร้อยละ)	<=40

หมายเหตุ: ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยมีขอบเขต ครอบคลุมพื้นที่ใน
รัศมีแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ 1,000 เมตร

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ.2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดิพิมพิน
ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 124 ตอนที่ 11ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550

4.2.8 ชีตความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสม

4.2.8.1 เกะลันตาใหญ่

การวิจัยนี้กำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะลันตาใหญ่ โดยใช้หลักของขีดความสามารถที่มีค่าต่ำที่สุดเป็นตัวบ่งชี้ขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการท่องเที่ยว ทั้งนี้ ปัจจัยจำกัดของเกาะลันตาใหญ่คือ การผลิตน้ำใช้และความสามารถในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม สำหรับเกาะลันตาใหญ่ปัจจัยจำกัดคือเรื่องน้ำซึ่งปัจจุบันระบบประปาสามารถรองรับได้เพียง 4,750 คน/วัน ซึ่งในความเป็นจริงเกาะลันตาใหญ่มีที่พักรองรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 12,240 คน/คืน นั้นหมายความว่าผู้ประกอบการต้องพึ่งพิงทรัพยากรน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น การซื้อน้ำ หรือเจาะบ่อน้ำบาดาลเอง หรือดึงน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาโดยตรง เป็นต้น หากจะพิจารณาเพิ่มหรือขยายขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวจำเป็นต้องพิจารณาภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ (1) โครงการขยายเขตประปาภูมิภาคจะดำเนินการแล้วเสร็จตามเป้าหมายคือผลิตได้ 2,400 ลบ.ม./วัน (2) สามารถจัดการขยะสะสมเก่าและจัดการกับขยะใหม่โดยไม่เหลือตกค้าง (3) สามารถควบคุมน้ำเสียจากโรงแรมและสถานประกอบการโดยจัดการให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน

อย่างไรก็ดี ปัญหาข้อจำกัดเรื่องน้ำจะบรรเทาลงเมื่อโครงการขยายประปาส่วนภูมิภาคจากบนฝั่งมายังเกาะลันตาใหญ่แล้วเสร็จ ซึ่งตามกำหนดการคาดว่าจะเสร็จประมาณ พ.ศ. 2563 โครงการดังกล่าวจะช่วยขยายขีดความสามารถรับด้านน้ำใช้จากเดิมเป็น 3,768 ลบ.เมตร/วัน ซึ่งหากคาดการณ์ว่าในอนาคตกลุ่มประชากรท้องถิ่นจะใช้น้ำประปาทุกวันศุกร์และจำนวนประชากรท้องถิ่นและประชากรแฝงเพิ่มขึ้นเป็น 25,000 คน ปริมาณน้ำที่เหลือจากภาคประชาชนท้องถิ่น จะสามารถรองรับกลุ่มนักท่องเที่ยวได้ 22,890 คน/วัน หลังจากโครงการแล้วเสร็จ

ส่วนขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านกายภาพและด้านจิตวิทยาไม่พบว่ามีปัญหาแต่อย่างใดสามารถรองรับได้ถึง 55,700 คน/วัน (ด้านกายภาพ) แต่อาจมีการกระจุกตัวของนักท่องเที่ยวในบางแห่ง ซึ่งหากมีการบริหารจัดการให้นักท่องเที่ยวกระจายตัวก็น่าจะช่วยบรรเทาผลกระทบลงไปได้ สำหรับด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวกพบว่าเรื่องที่พักบนเกาะลันตาใหญ่สามารถรองรับได้สูงสุด 12,240 คน/คืน สำหรับนักท่องเที่ยวพักค้าง อย่างไรก็ตาม จากการสังเกตพบว่า จำนวนห้องพักและที่พักที่สำรวจอาจยังไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากมีที่พักหลายแห่งไม่ได้ขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้อง จึงไม่ได้นำที่พักที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนมาพิจารณาในการศึกษาครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ปัญหาด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งเรื่องขยะและคุณภาพน้ำ ยังเป็นประเด็นที่ต้องนำมาพิจารณาบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เพื่อลดผลกระทบให้อยู่ภายใต้เกณฑ์ที่กำหนด หากไม่สามารถปรับปรุงการบริหาร

จัดการเรื่องน้ำเสียและขยะได้ เกะลันตาใหญ่จะเกิดปัญหามลภาวะและความเสื่อมโทรมจนทำให้นักท่องเที่ยวไม่ต้องการมาเยือนเกาะลันตาอีก ดังรายละเอียดในตารางที่ 4-23

ดังนั้น สำหรับเกาะลันตาใหญ่ ผู้วิจัยจึงเสนอให้ขีดความสามารถรองรับในอนาคตของเกาะลันตาใหญ่ (เมื่อระบบประปาแล้วเสร็จ) จะเท่ากับ 20,000 คน/วัน โดยนำไปพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว เกาะลันตาใหญ่จำเป็นต้องมีการปรับปรุงการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของเกาะลันตาใหญ่ โดยเฉพาะเรื่องขยะและน้ำเสีย ลดการสร้างขยะในภาคส่วนท่องเที่ยวให้มากขึ้น รวมถึงเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ด้วยตัวเลขที่ขยายเพิ่มขึ้นดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพขึ้น ใช้หลักการขยะเหลือศูนย์เป็นแนวทางในการจัดการขยะบนเกาะลันตาใหญ่ จัดการปัญหาน้ำเสียเนื่องจากไม่มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ปรับปรุงพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยเฉพาะระบบขนส่ง ถนนและสถานที่จอดรถ การบริการรถสาธารณะบนเกาะลันตาที่สะดวกสบาย ปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่วนจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ควรมีของเกาะลันตาใหญ่เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินธุรกิจ (ด้านที่พัก) คือ 16,000 คน/คืน ขึ้นไป ซึ่งได้รวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ในทางการคิดคำนวณจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำแล้ว (ตารางที่ 4-23)

4.2.8.2 เกาะรอกและเกาะไหงและจุดดำน้ำ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เกาะรอก ปัจจุบันเท่ากับ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วันในอนาคต หากมีการจัดการเรื่องน้ำใช้ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นหรือสามารถจัดหาแหล่งน้ำใหม่เพิ่มเติม โดยยังสอดคล้องกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวคาดหวังในเรื่องความรู้สึกแออัดต่อการพบเห็นนักท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่ระบุว่าควรน้อยกว่า 494 คน/ช่วงเวลา ส่วนกลุ่มจุดดำน้ำของเกาะรอก จำนวนสูงสุดที่รองรับได้กำหนดมาจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เกาะรอก เนื่องจากเป็นนักท่องเที่ยวชุดเดียวกัน คือ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วัน ในอนาคต

ตารางที่ 4-23 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะลันตาใหญ่

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสมในอนาคต
ด้านกายภาพ (คน/วัน)	55,700	20,000
ด้านที่พัก (คน/คืน)	12,240	
ด้านปริมาณการผลิตน้ำใช้ (คน/วัน) (รวมการขยายกำลังการผลิตน้ำที่กำลัง ดำเนินการ)	22,890	
ด้านจิตวิทยา	≤ 6	≤ 6
ด้านสังคมวัฒนธรรม	ไม่มีผลกระทบ (=0)	ไม่มีผลกระทบ (=0)
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	≤ 6	≤ 6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000	≤ 1000
ด้านขยะ		
ปริมาณนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ระบบการจัดการ ขยะต้องสามารถรองรับได้ (คน/วัน)	20,000 (ต้องปรับปรุงระบบการ จัดการขยะปัจจุบันและ การจัดการขยะเก่า)	20,000 (ต้องปรับปรุงระบบการ จัดการขยะให้รองรับ นักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น และจัดการไม่ให้เหลือขยะ เก่าตกค้างบนเกาะ)
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	$\leq 20\%$	$\leq 20\%$
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	< 1.1	< 1.1
ด้านเศรษฐกิจ (คน/คืน)	10,872 หรือมากกว่า*	16,000 หรือมากกว่า (80% ของ 20,000 คน/ คืน)

หมายเหตุ : * หมายถึงขีดความสามารถขั้นต่ำ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะใหญ่ คือ 864 คน/คืน จากจำนวนที่พักที่มีอยู่ในปัจจุบัน และจากข้อมูลสอบถามนักท่องเที่ยวถึงประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับ ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่าไม่ควรมีการพัฒนาที่พักมากไปกว่านี้แล้ว แต่ควรปรับปรุงให้กลมกลืน

กับสภาพธรรมชาติซึ่งมีความโดดเด่นอยู่แล้ว ต้องการประสบการณ์สงบและความเป็นส่วนตัว ซึ่งด้วยขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวดังกล่าว ยังส่งผลให้ขีดความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับยอมรับได้ ส่วนจุดดำนน้ำเกาะโหล่งสามารถรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 255 คน ในช่วงเวลาเดียวกัน และจำเป็นต้องปิดพื้นที่จุดดำนน้ำต้น 1 แห่ง เนื่องจากทรัพยากรในแนวปะการังค่อนข้างเสื่อมโทรม สำหรับจุดดำนน้ำเกาะห้า ซึ่งเป็นจุดดำนน้ำที่อยู่ในโซนด้านเกาะโหล่ง สามารถรองรับได้ 120 คนในช่วงเวลาเดียวกัน (ตารางที่ 4-24 และ ตาราง 4-25) จุดดำนน้ำเกาะม้าปัจจุบันยังปิดเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร

ตารางที่ 4-24 สรุปขีดความสามารถสูงสุดปัจจุบันและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและเกาะโหล่งในอนาคต

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่เหมาะสม
เกาะรอก		
ด้านกายภาพ (คน/วัน)	946	500
ด้านที่พัก (คน/คืน)	-	
ด้านปริมาณการผลิตน้ำใช้ (คน/วัน)	400	
ด้านจิตวิทยา	<=5	<=5
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	<=6	<=6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	<=1000	<=1000
ด้านขยะ		
- ปริมาณขยะชายหาดในเขตอุทยานแห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	1	1
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	<=20%	<=20%
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	<1.1	<1.1
เกาะโหล่ง		
- ที่พัก (คน/คืน)	864	864
- กายภาพ	2,141	
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	<=20%	<=20%
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	<1.1	<1.1

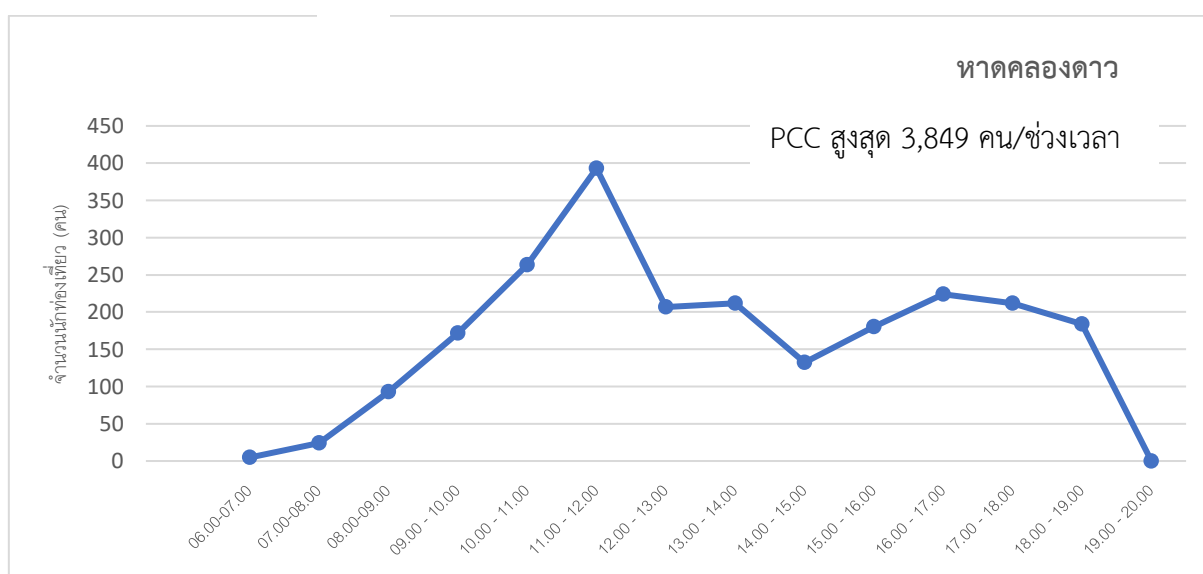
ตารางที่ 4-25 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับจุดดำนน้ำเกาะรอก
เกาะโขงและเกาะห้า

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสม
กลุ่มจุดดำนน้ำเกาะรอก (คน/วัน)	622	500
จุดดำนน้ำเกาะโขง (กายภาพ) (คน/ช่วงเวลา)	255	255
จุดดำนน้ำเกาะห้า (กายภาพ) (คน/ช่วงเวลา)	120	120
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	≤ 6	≤ 6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000	≤ 1000
ด้านทรัพยากรในแนวปะการัง		
- สัดส่วนร้อยละการปกคลุมของปะการังมีชีวิต : ปะการังไม่มีชีวิต (ร้อยละ)	ร้อยละสัดส่วนของ ปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย $\geq 50 : \leq 50$	ร้อยละสัดส่วนของ ปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย $\geq 50 : \leq 50$
- ความหลากหลายของชนิดปลา (ชนิด)	≥ 40	≥ 40
- ค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อปะการังและสิ่งมีชีวิต อื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน)	≤ 0.2	≤ 0.2
- วิธีการปฏิบัติของเรือทัวร์ที่ก่อให้เกิด ผลกระทบต่อแนวปะการัง (การทิ้งสมอ/ไม่ ผูกทุ่น) (ร้อยละ)	≤ 40	≤ 40

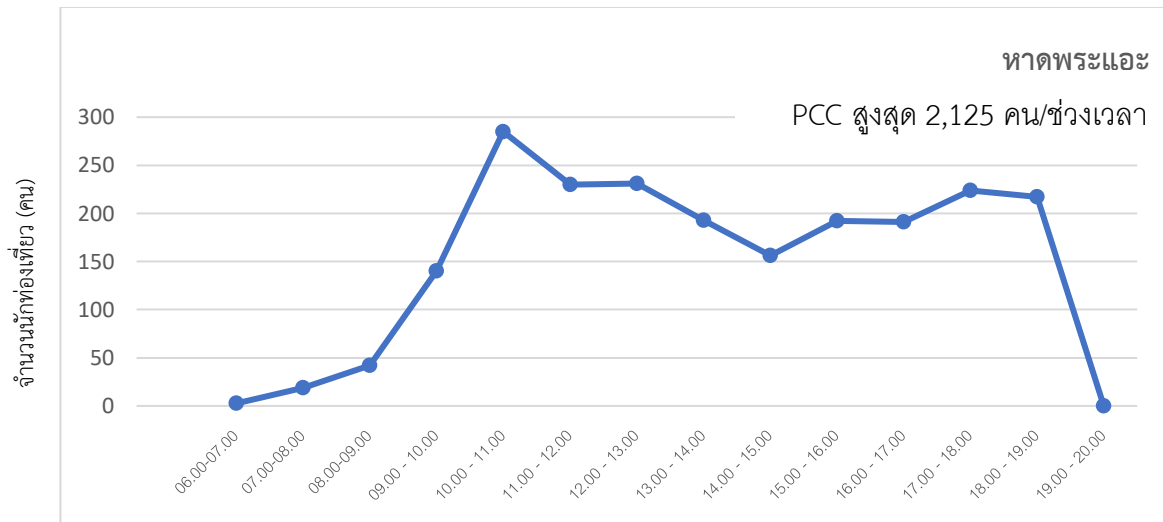
4.3 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวในพื้นที่หมู่เกาะลันตา

4.3.1 ด้านกายภาพ

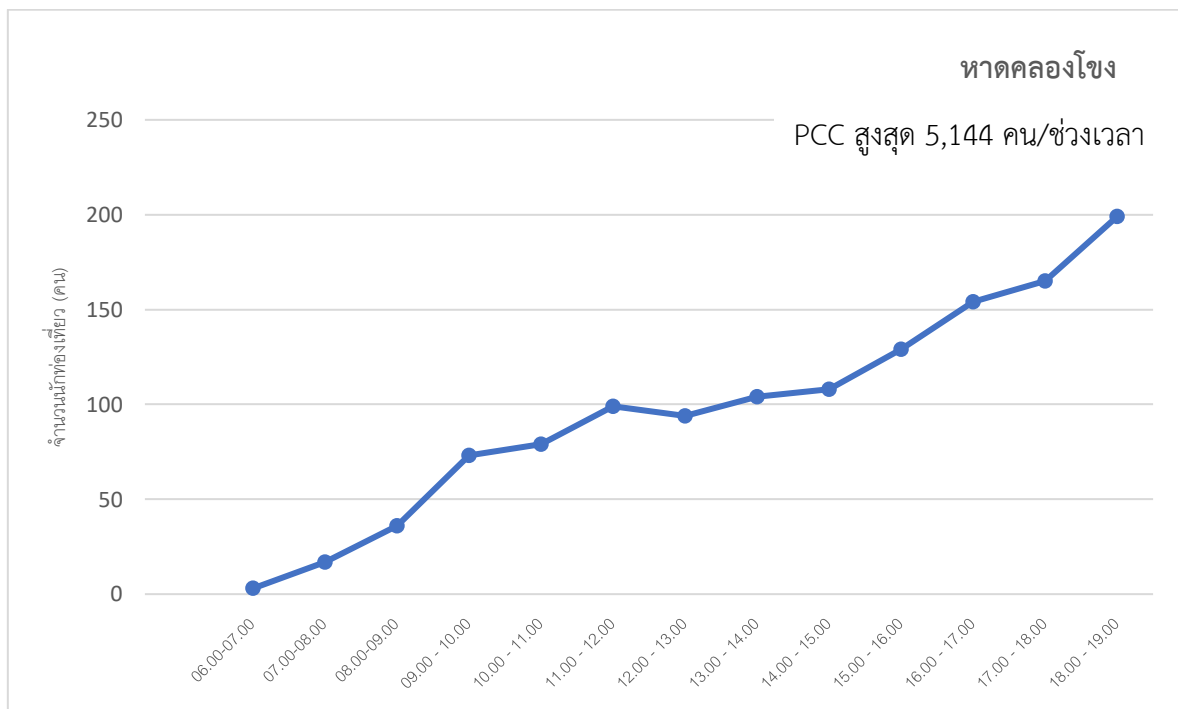
การใช้พื้นที่ชายหาดของนักท่องเที่ยวตามช่วงเวลาต่าง ๆ ดังภาพที่ 4-2 ถึงภาพที่ 4-13 ลักษณะการใช้พื้นที่ชายหาดพบว่า ส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวจะมีเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในช่วงเช้าและจะลดลงหลังเที่ยง อาจเนื่องจากแดดร้อนจัด นักท่องเที่ยวจะมาใช้ชายหาดเพิ่มขึ้นอีกครั้งในช่วงประมาณบ่ายสามโมงเป็นต้นไป เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนคนที่ไปใช้ชายหาดกับขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมตามเกณฑ์ที่กำหนดพบว่า **ไม่มีจุดท่องเที่ยวใดเกินขีดความสามารถรองรับทางกายภาพ ยกเว้นจุดดำน้ำเกาะห้า ในช่วง 12:00-13:00 น. ซึ่งเกินขีดความสามารถรองรับที่เหมาะสมไปเล็กน้อย** จึงควรมีการกระจายนักท่องเที่ยวไปยังจุดดำน้ำอื่น ๆ ในช่วงเวลานี้ เพื่อลดผลกระทบความแออัดบริเวณจุดดำน้ำเกาะห้า



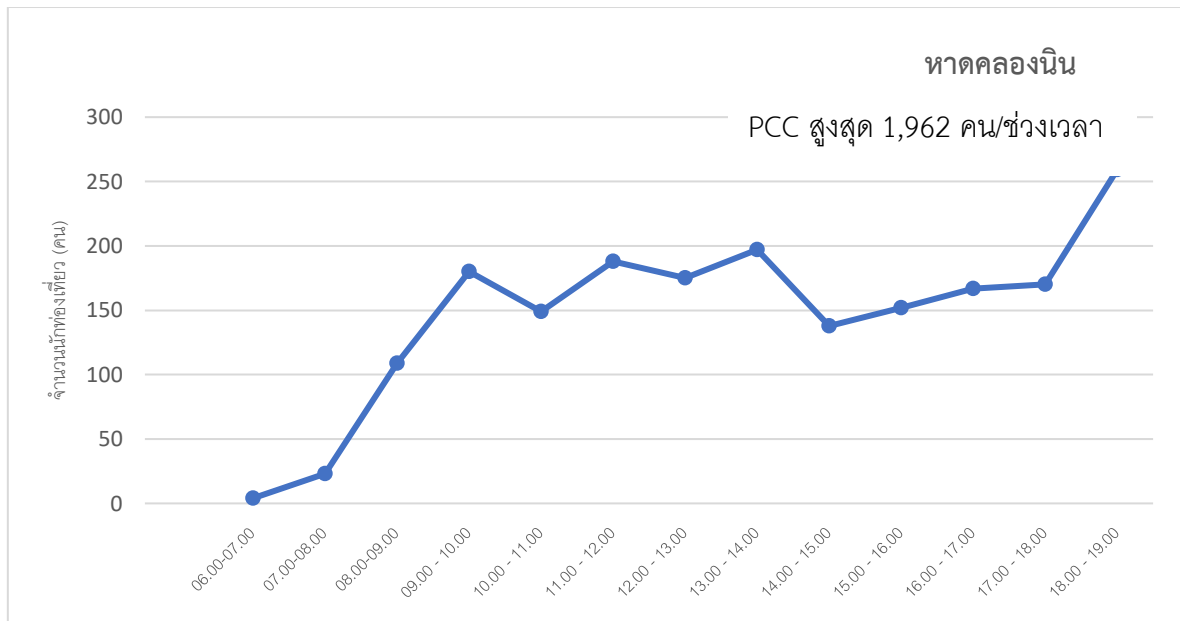
ภาพที่ 4-2 การใช้พื้นที่หาดคลองดาวของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



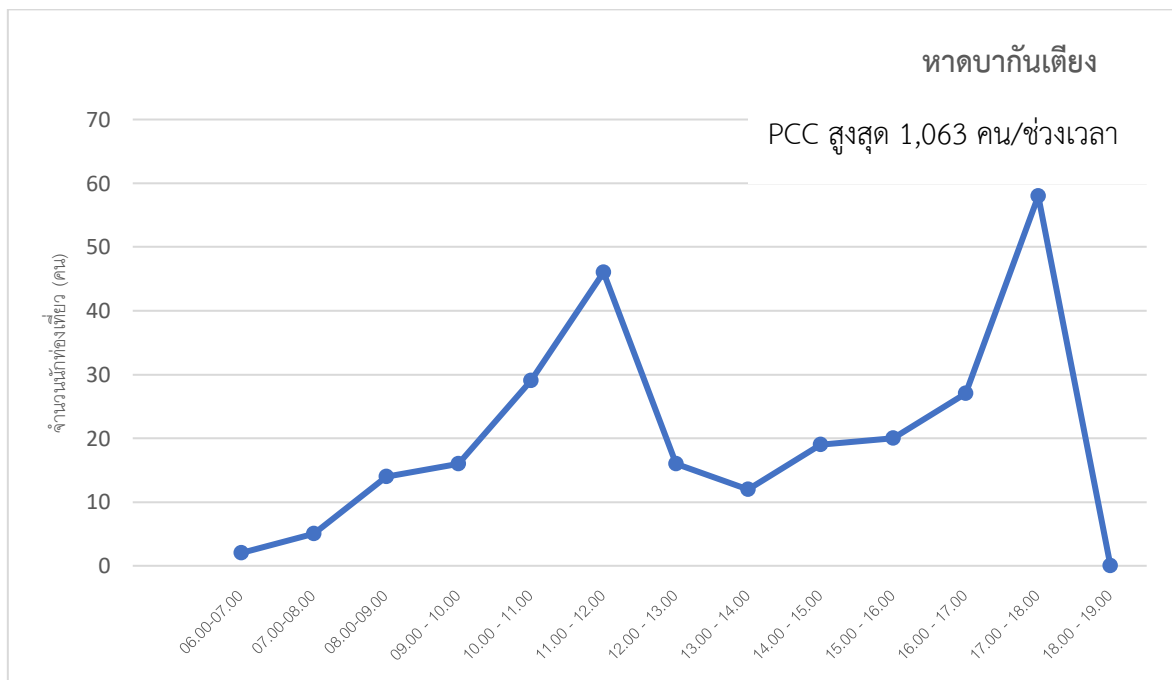
ภาพที่ 4-3 การใช้พื้นที่หาดพระแอะของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



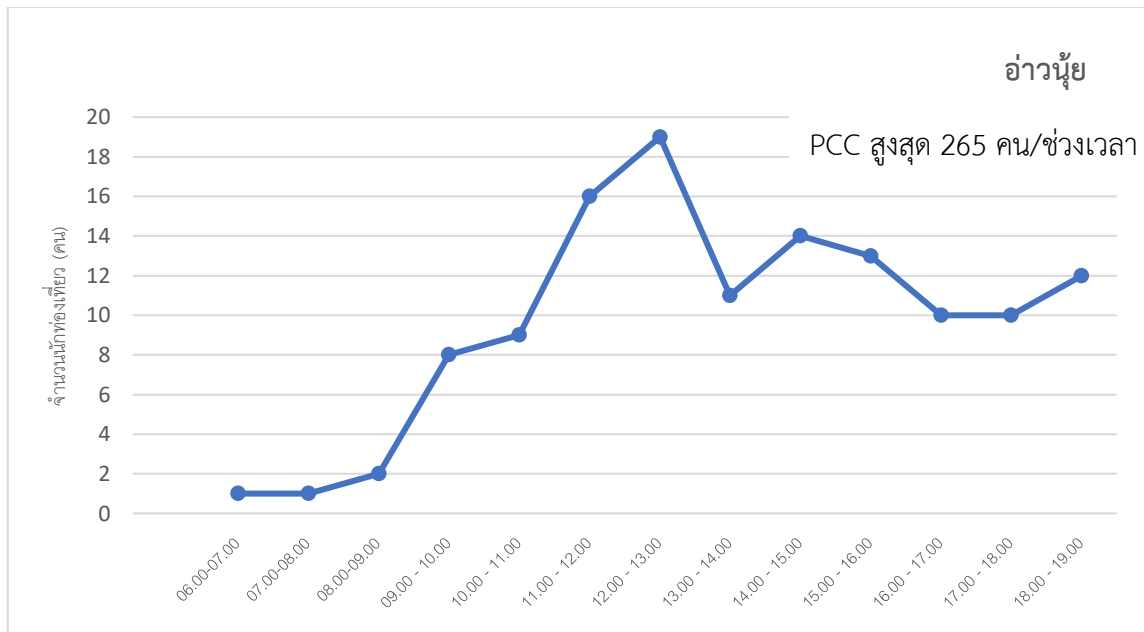
ภาพที่ 4-4 การใช้พื้นที่หาดคลองโขงของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



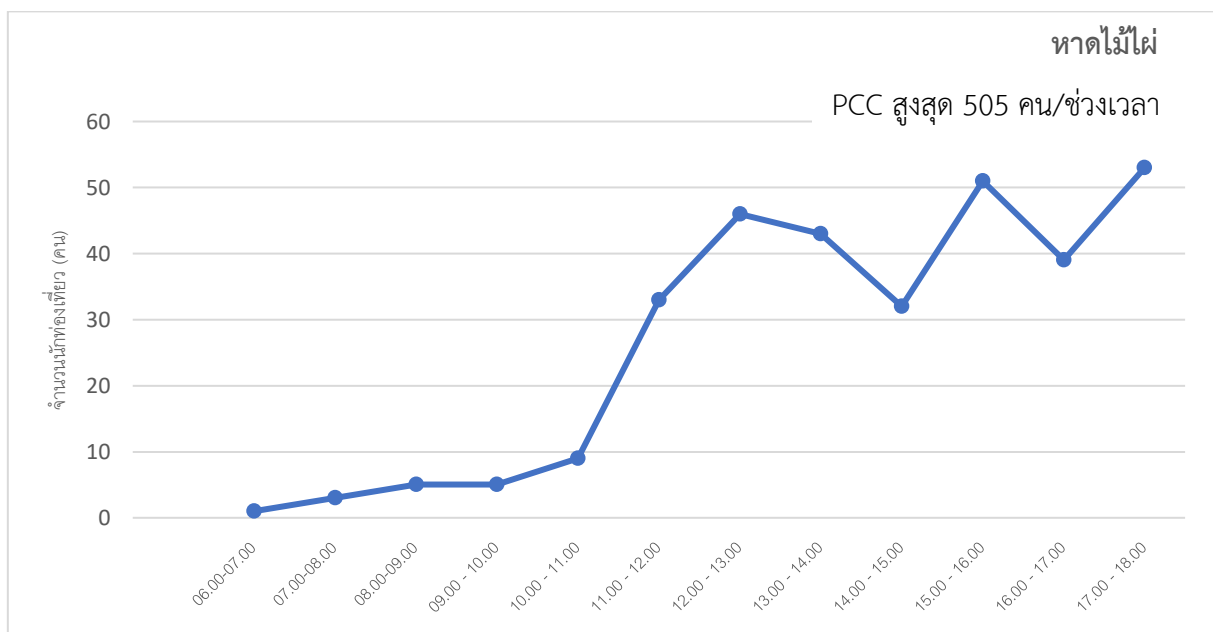
ภาพที่ 4-5 การใช้พื้นที่หาดคลองนินของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



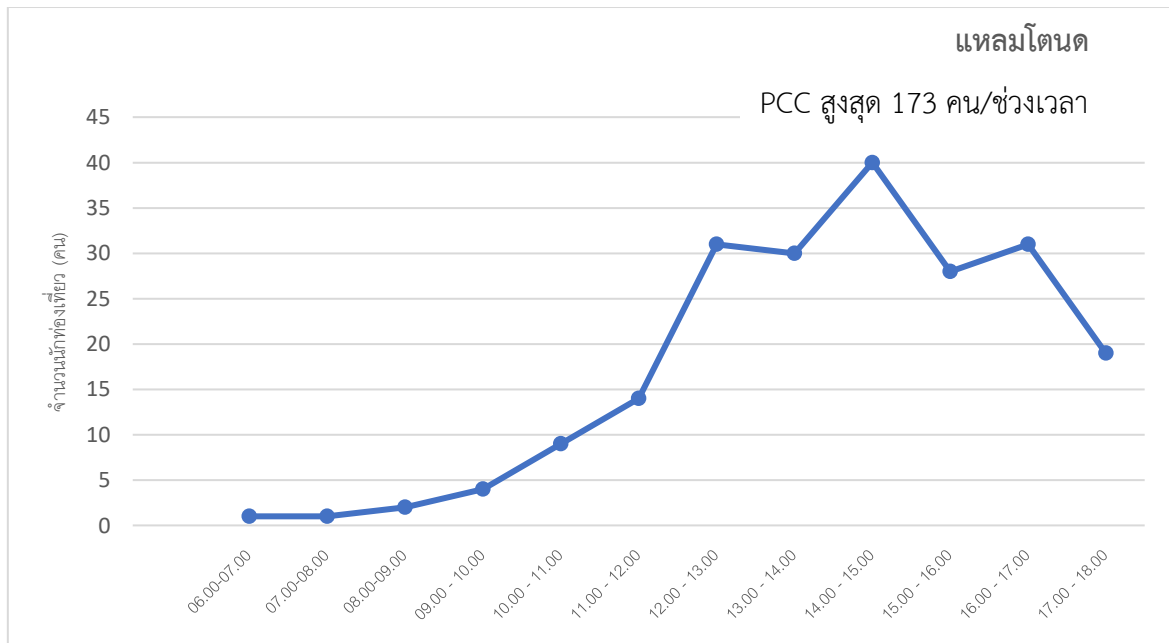
ภาพที่ 4-6 การใช้พื้นที่หาดบกกันเตียงของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



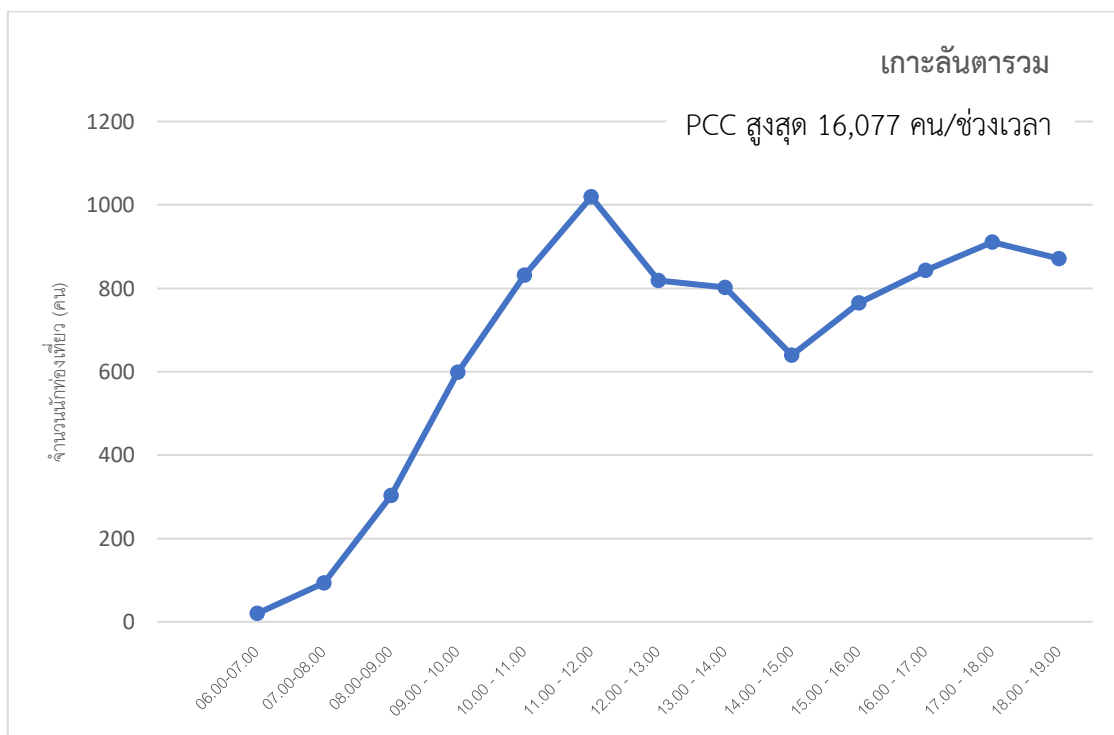
ภาพที่ 4-7 การใช้พื้นที่อ่าวน้ำของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



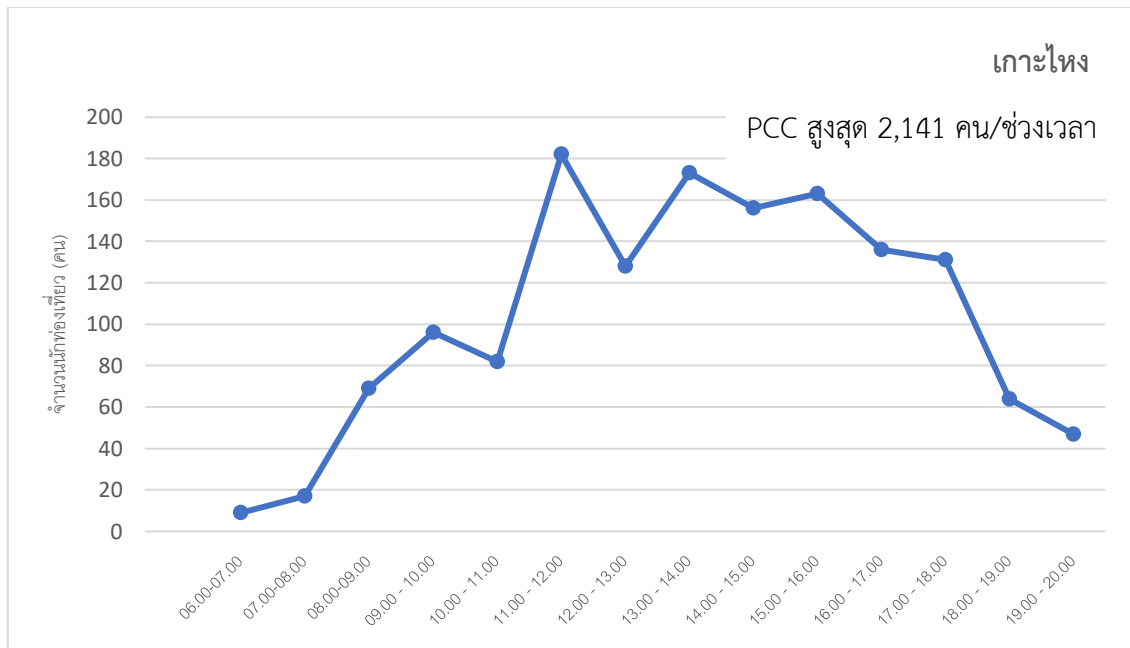
ภาพที่ 4-8 การใช้พื้นที่หาดไม้ไผ่ของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



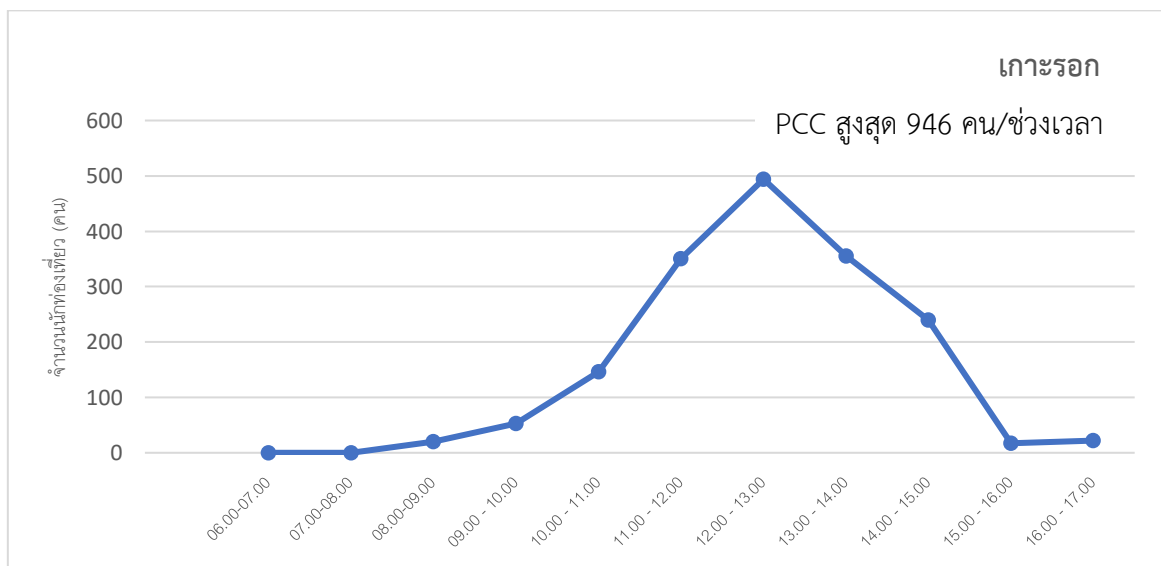
ภาพที่ 4-9 การใช้พื้นที่แหลมไตนดของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับ
ค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



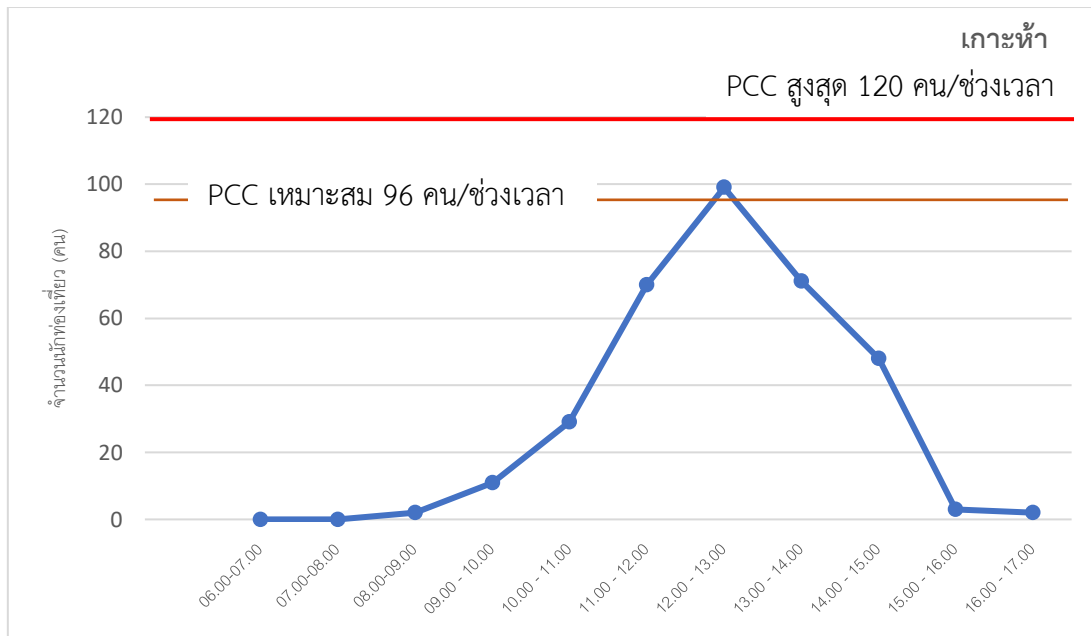
ภาพที่ 4-10 การใช้พื้นที่ชายหาดบนเกาะลันตาใหญ่ของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและ
เปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



ภาพที่ 4-11 การใช้พื้นที่ชายหาดเกาะไหงของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



ภาพที่ 4-12 การใช้พื้นที่ชายหาดเกาะรอกของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด



ภาพที่ 4-13 การใช้พื้นที่จุดดำน้ำตื้นเกาะห้าของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพสูงสุด

4.3.2 ด้านสิ่งแวดล้อมความสะดวก

จากการศึกษาสิ่งแวดล้อมความสะดวกทั้ง 4 ประเภพบว่า สิ่งอำนวยความสะดวกประเภทที่พักทั้งหมดทั้งเกาะลันตาใหญ่มีผู้เข้าพักค้างประมาณ 11,387 คน/คืน ในขณะที่ผลการศึกษาพบว่าที่พักบนเกาะลันตาใหญ่สามารถรองรับได้ 12,240 คน/คืน จากตัวเลขดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในตารางที่ 4-19 แสดงถึงแนวโน้มที่พักบนเกาะลันตาจะไม่เพียงพอในอนาคต จัดเป็นผลกระทบระดับสูงหรือมีภาวะเกินขีดความสามารถรองรับฯ อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่ายังมีที่พักซึ่งไม่ได้รับการสำรวจอีกมากเนื่องจากไม่ได้มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนธุรกิจที่พักและโรงแรม ส่วนสิ่งแวดล้อมสะดวกร้านอาหารพบว่านักท่องเที่ยวใช้ประโยชน์มากที่สุดเฉลี่ยแล้ว ประมาณ 871 คน/ชม ในช่วง 11:00-12:00 น. ในขณะที่ทั้งเกาะลันตาใหญ่มีร้านอาหารจำนวนมากและหลากหลายสามารถรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 4,877 คน/ชม จึงไม่มีปัญหาเรื่องเกินขีดความสามารถรองรับฯแต่อย่างใด **ห้องสุขา** พบว่ามีปัญหาไม่เพียงพอที่หาดพระแอะในช่วงเวลาเย็น เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวกลับจากไปท่องเที่ยวเกาะมาขึ้นฝั่งที่นี่และต้องการใช้ห้องน้ำห้องสุขา โดยมีจำนวนรองรับได้ 12 คน/ชม. ในขณะที่ผลการศึกษาพบว่าผู้ใช้มากถึง 134 คน/ชม ทำให้ต้องใช้เวลารอคิวห้องน้ำอยู่บ้าง สำหรับที่จอดรถเป็นปัญหาบนเกาะลันตาใหญ่ เนื่องจากพื้นที่มีจำกัด โดยเฉพาะชุมชนศาลาด่าน และหาดบากันเตียง (ตารางที่ 4-26)

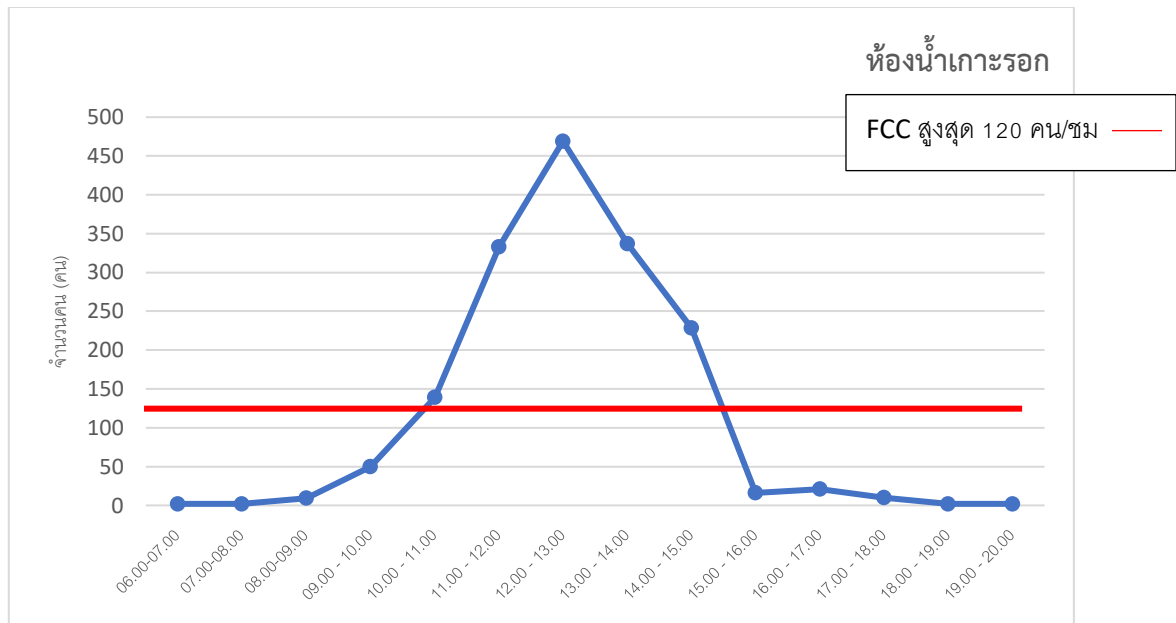
ตารางที่ 4-26 ผลการประเมินระดับการใช้ประโยชน์เปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถสูงสุดที่สิ่งอำนวยความสะดวกรองรับได้

จุดท่องเที่ยว	การใช้ประโยชน์เปรียบเทียบกับขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก				
	ที่พัก (คน/คืน)	ที่จอดรถ (คัน/ช่วงเวลา เดียวกัน)	ร้านอาหาร (คน/ชม.)	ห้องสุขาสาธารณะ (คน/ชม.)	ศูนย์จุดเรือ (ท่อน/ช่วงเวลา เดียวกัน)
หาดคลองดาว-ศาลาด่าน	●	●	●	ไม่มีสุขาสาธารณะ	-
หาดพระแอะ	●	●	●	●	-
หาดคลองนิน	●	●	●	ไม่มีสุขาสาธารณะ	-
หาดปากันเตียง	●	●	●	ไม่มีสุขาสาธารณะ	-
แหลมโตนด	●	●	●	●	-
เกาะรอก	●	-	●	●	●
เกาะไหง	●	-	●	ไม่มีสุขาสาธารณะ	●
จุดดำน้ำเกาะห้า	-	-	-	-	●

หมายเหตุ

- เกินขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
- ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
- ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งอำนวยความสะดวก

ส่วนเกาะรอกพบว่ามีปัญหาสิ่งอำนวยความสะดวกประเภทห้องน้ำมากที่สุด เนื่องจากฤดูกาลที่ผ่านมาห้องน้ำชายชำรุดเพราะต้นไม้ล้มทับห้องน้ำเสียหายใช้การไม่ได้ 1 ชุด 6 ห้อง โดยพบว่าในช่วง 11:00-14:00 น. มีห้องน้ำไม่เพียงพอ การรอต่อคิวประมาณ 5 นาที เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเกินจาก 120 คน/ชม ถึง 469 คน/ชม (ภาพที่ 4-14) ส่วนสิ่งอำนวยความสะดวกที่พักรันั้น กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีนโยบายยกเลิกการพักค้างในปัจจุบันเพื่อลดผลกระทบที่มีต่อระบบนิเวศ



ภาพที่ 4-14 อัตราการใช้ห้องน้ำบนเกาะรอกของนักท่องเที่ยวจำแนกตามช่วงเวลาและเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถรองรับด้านสิ่งแวดล้อมสูงสุด

4.3.3 ด้านน้ำใช้

ปริมาณน้ำอุปโภคบริโภคที่เพียงพอเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการท่องเที่ยวประเภทเกาะ สำหรับในอดีตนั้นเกาะลันตาใหญ่มีแต่ประชาชนท้องถิ่นเป็นส่วนใหญ่ น้ำใช้ได้มาจากการขุดเจาะบ่อบาดาลและการเก็บกักน้ำฝนไว้ใช้ เกาะลันตาใหญ่มีแหล่งน้ำจืดผิวดินที่สำคัญ ได้แก่ คลองจาก คลองหิน คลองน้ำจืด และคลองนิล มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาลันตาในตอนกลางของพื้นที่เกาะอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา ส่วนใหญ่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี แต่เมื่อมีความต้องการใช้น้ำมากขึ้นพบว่าในช่วงหน้าแล้งจะเกิดปัญหาน้ำขาดแคลนอยู่เสมอ จึงเกิดประปาท้องถิ่นซึ่งได้จากแหล่งน้ำดิบที่มาจากน้ำบาดาลและน้ำผิวดิน รวมแล้วสามารถผลิตน้ำใช้ได้ 1,368 ลบ.ม/วัน ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับความต้องการใช้น้ำในปัจจุบันแล้ว (2,466.27 ลบ.ม/วัน) ยังมีน้ำอุปโภคไม่เพียงพอต่อความต้องการ แม้ว่าหมู่บ้านต่าง ๆ มีการพัฒนาประปาท้องถิ่นโดยขุดเจาะบ่อบาดาลสำหรับใช้ในหมู่บ้าน ในช่วงฤดูแล้งชาวบ้านจึงจำเป็นต้องซื้อน้ำจากเอกชนเป็นประจำ เช่น หมู่ที่ 8 ตำบลเกาะลันตาใหญ่ และหมู่ 1 ตำบลศาลาด่าน เป็นต้น ผลกระทบจึงจัดอยู่ในขั้นวิกฤติ

การศึกษาได้ทำการคาดคะเนจำนวนผู้ใช้น้ำที่กำลังผลิตน้ำประปาของเกาะลันตาสามารถรองรับได้ โดยแบ่งผู้ใช้น้ำออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มประชากรท้องถิ่นซึ่งรวมประชากรแฝงเข้าไว้ด้วยและกลุ่มนักท่องเที่ยว พบว่า น้ำประปาที่ผลิตได้นี้สามารถรองรับประชากรท้องถิ่นประมาณ 16,930 คน/วัน (ประชากรท้องถิ่น 1 คนใช้น้ำเฉลี่ย 50 ลิตร/คน/วัน) และน้ำที่ผลิตได้ในส่วนที่เหลือสำหรับกลุ่มนักท่องเที่ยว พบว่าสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ประมาณ 4,750 คน/วัน (นักท่องเที่ยว 1 คนใช้

น้ำเฉลี่ย 110 ลิตร/คน/วัน) ทั้งนี้ การคาดคะเนนี้ไม่นับรวมแหล่งน้ำอื่นที่นอกเหนือจากระบุในตารางที่ 4-26 การศึกษาความต้องการใช้น้ำปัจจุบันเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณการผลิตน้ำประปาพบว่าการใช้น้ำอยู่ในขั้นวิกฤติทั้งสำหรับนักท่องเที่ยวและประชากรท้องถิ่น (ตารางที่ 4-27)

ตารางที่ 4-27 ผลการประเมินความต้องการใช้น้ำปัจจุบันเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณการผลิตน้ำประปา

พื้นที่ศึกษา	ความต้องการใช้น้ำปัจจุบันเปรียบเทียบกับค่าขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณการผลิตน้ำประปา				
	ผลการประเมิน	ปริมาณการผลิตน้ำประปา (ลบ.ม)	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ลบ.ม)	จำนวนผู้ใช้ที่รองรับได้ (คน)	ความต้องการจำนวนผู้ใช้ (คน)
เกาะลันตาใหญ่		1,368.0	2,466.3	21,680 นักท่องเที่ยว : 4,750 ประชากรท้องถิ่น: 16,930	32,841 นักท่องเที่ยว : 12,520 ประชากรท้องถิ่น : 20,321
เกาะรอก		25.0	35.4	400	708

หมายเหตุ

-  เกินขีดความสามารถรองรับด้านปริมาณน้ำใช้ (ความต้องการใช้น้ำมากกว่าร้อยละ 81 ของกำลังผลิต)
-  ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านปริมาณน้ำใช้ (ความต้องการใช้น้ำร้อยละ 61-80 ของกำลังผลิต)
-  ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านปริมาณน้ำใช้ (ความต้องการใช้น้ำร้อยละ 60 หรือน้อยกว่ากำลังผลิต)

การประปาส่วนภูมิภาคกำลังจัดทำโครงการผลิตน้ำประปาเกาะลันตาใหญ่ โดยจะใช้แหล่งน้ำดิบจากฝายทดน้ำคลองจากและระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (R.O.) บริเวณอ่าวน้ย ขนาดกำลังผลิตวันละ 2,400 ลบ. เมตร หรือ 2,400,000 ลิตร/วัน ซึ่งคาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2563 ดังนั้น เมื่อรวมกับการผลิตประปาท้องถิ่นที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน น่าจะเพียงพอต่อปริมาณการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น และสามารถคาดการณ์ว่าจะรองรับผู้ใช้น้ำในอนาคตได้ประมาณ 47,890 คน/วัน (ตารางที่ 4-21) อย่างไรก็ตาม มาตรการประหยัดและอนุรักษ์น้ำยังเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเกาะลันตาใหญ่

เกาะรอกเป็นจุดท่องเที่ยวประเภทเกาะขนาดเล็กที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา มีปัญหาเรื่องน้ำใช้มาตั้งแต่ในอดีตเมื่อครั้งเกาะรอกยังไม่เป็นที่นิยมมากเหมือนในปัจจุบัน แหล่งน้ำสำคัญของเกาะรอกคือน้ำซับ ซึ่งต่อมาทางอุทยานแห่งชาติได้พัฒนาชุดบ่อบาดาลลึกประมาณ 20 เมตร และ

สูบน้ำขึ้นเก็บไว้ในแทงค์ปูนขนาดใหญ่ความจุ 200,000 ลิตร ปัจจุบันเกาะรอกโดยอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตามีการบริหารจัดการน้ำโดยสูบน้ำจากบ่อบาดาล 2 ครั้ง/วัน ช่วงเช้าตั้งแต่ 7:00 น. -11:00 น. และช่วงเย็น 16:00 น.- 19:00 น. ในช่วงต้นฤดูกาลท่องเที่ยวจะสูบน้ำได้ปริมาณ 30,000 ลิตร/วัน ส่วนช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยวจะสูบน้ำได้น้อยลง คือ 25,000 ลิตร/วัน ซึ่งแทงค์น้ำขนาดใหญ่ที่สร้างขึ้นมานั้น โดยปกติแล้วไม่เคยได้รับน้ำเต็มตามความจุที่มี ยกเว้นในช่วงสั้นๆของต้นฤดูกาลท่องเที่ยว การกำหนดขีดความสามารถสูงสุดด้านปริมาณน้ำใช้บนเกาะรอกจึงกำหนดจากอัตราการสูบน้ำต่ำสุดในช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยว นั่นคือ วันละ 25,000 ลิตร นักท่องเที่ยวโดยเฉลี่ยใช้น้ำบนเกาะรอกประมาณ 50 ลิตร/คน/วัน (รวมน้ำที่ใช้ในการทำความสะดวกห้องน้ำและสถานที่ต่าง ๆ) ดังนั้น จำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่จะรองรับได้เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำใช้คือ 400 คน/วัน โดยคำนวณจากร้อยละ 80 ของขีดความสามารถรองรับสูงสุดของปริมาณน้ำที่สูบจากบ่อขึ้นมา

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำที่นักท่องเที่ยวใช้ รวมถึงจำนวนนักท่องเที่ยวและเจ้าหน้าที่บนเกาะรอกแล้ว พบว่า มีปริมาณน้ำใช้เฉลี่ย 35,350 ลิตรต่อวัน จากจำนวนผู้ใช้น้ำเฉลี่ย 708 คน/วัน ซึ่งปัจจุบันเกินขีดความสามารถรองรับด้านปริมาณน้ำใช้ไปแล้วในบางช่วงเวลา โดยเฉพาะช่วงปลายฤดูกาลท่องเที่ยว (ตารางที่ 4-27) ทั้งนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว อุทยานแห่งชาติได้กำหนดมาตรการยกเลิกการพักค้างบนเกาะตั้งแต่กลางฤดูกาลท่องเที่ยวเป็นต้นไป เพื่อลดผลกระทบด้านข้อจำกัดน้ำใช้ และขอความร่วมมือนักท่องเที่ยวในการประหยัดน้ำบนเกาะ รวมถึงการแสวงหาแหล่งน้ำใหม่ เช่น ขุดเจาะบ่อบาดาลเพิ่ม

4.3.4 ด้านจิตวิทยา

การประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยาสำหรับพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ใช้ระดับการรับรู้ถึงความแออัดของนักท่องเที่ยวขณะประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว ตามช่วงชั้นโอกาสทางนันทนาการ (ROS) เป็นเกณฑ์ในการประเมิน ทำการประเมินโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามนักท่องเที่ยวถึงระดับความรู้สึกแออัดของนักท่องเที่ยว จากผลการศึกษาในตารางที่ 4-28 พบว่าเกาะลันตาใหญ่ ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา โดยมีจุดท่องเที่ยวศาลาด่าน หาดคลองดาว และหาดพระแอ๊ะที่เกือบถึงระดับขีดความสามารถรองรับ ควรต้องเตรียมการในการกระจายนักท่องเที่ยวไปยังหาดอื่น ๆ ของเกาะลันตาใหญ่ ส่วนเกาะรอกพบว่าเกินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา (ค่าระดับความแออัดเท่ากับ 5.14) ซึ่งพบนักท่องเที่ยวสูงสุดในช่วงเวลา 12:00-13:00 น. จำนวน 494 คน ดังนั้นจึงควรมีมาตรการในการกระจายความแออัดในช่วงเวลาดังกล่าว

4.3.5 ด้านสังคมวัฒนธรรม

การวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นของตัวแทนครัวเรือนเป็นสิ่งที่ช่วยบ่งชี้ถึงผลกระทบทางการท่องเที่ยวทางด้านสังคม วัฒนธรรม ซึ่งชุมชนท้องถิ่นส่วนใหญ่มีความคิดเห็นทั้งเชิงบวกและเชิงลบกับการท่องเที่ยว ความคิดเห็นในเชิงบวกที่มีค่าสูงสุดคือ ประเด็นด้านความภาคภูมิใจ พบว่ากลุ่มตัวอย่างรับรู้เชิงบวกในทุกด้านโดยเฉพาะความภาคภูมิใจในทรัพยากร รองลงมาคือความภาคภูมิใจในวิถีชีวิต และความภาคภูมิใจในตนเองตามลำดับ รองลงมาคือนักท่องเที่ยวที่เข้ามาทำให้มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้วัฒนธรรมซึ่งกันและกัน ช่วยสนับสนุนการสร้างสัมพันธ์ที่ดีในครัวเรือน การท่องเที่ยวมีผลโดยตรงต่อรายได้ และการมีนักท่องเที่ยวเข้ามาในชุมชน ทำให้เยาวชนในชุมชนได้พัฒนาทักษะทางด้านภาษา

ตารางที่ 4-28 ผลการวิเคราะห์ขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยาของนักท่องเที่ยวที่ไปเยือนเกาะลันตาใหญ่และเกาะรอก

จุดท่องเที่ยว	การรับรู้ความรู้สึกแออัดเฉลี่ย	ผลการแปลความ
ศาลาด่าน	 3.75	ผลกระทบปานกลาง เกือบถึงระดับขีดความสามารถรองรับฯ
หาดคลองดาว	 3.53	
หาดพระแอะ	 3.40	
หาดบากันเตียง	 3.00	ผลกระทบต่ำ ยังไม่เกินระดับขีดความสามารถรองรับฯ
ศรีรายา	 2.98	
แหลมโตนด	 2.33	
หาดคลองโขง	 2.20	
เกาะรอก	 5.14	ผลกระทบสูง เกินกว่าระดับขีดความสามารถรองรับฯ

หมายเหตุ

-  เกินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา
-  ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา
-  ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา

ผลกระทบด้านลบทางการท่องเที่ยวในพื้นที่เกาะลันตา เมื่อพิจารณารายละเอียดของผลการศึกษาพบว่าเรื่องสิ่งแวดล้อมประเด็นสำคัญคือ ปริมาณขยะ ค่าเฉลี่ย -1.03 และการจัดการขยะ -0.51 เป็นเรื่องที่ชุมชนท้องถิ่นสะท้อนข้อมูลผลกระทบด้านลบมากที่สุด ด้านสังคมคืออุบัติเหตุ -0.96

การซื้อขายยาเสพติด -0.84 การลักขโมย -0.65 การจี้ปล้นและผลกระทบจากแรงงานต่างด้าวคะแนนเท่ากันคือ -0.43 พฤติกรรมและค่านิยมของเยาวชน -0.38 ส่วนด้านเศรษฐกิจส่วนใหญ่มีผลกระทบด้านลบน้อยมาก โดยมีความกังวลเรื่องราคาสินค้าและบริการ -0.20 แต่ส่วนใหญ่เป็นผลกระทบทางบวก ซึ่งผลกระทบเหล่านี้ควรดำเนินการแก้ไขอย่างเป็นระบบด้วยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับข้อกังวลที่นำเสนอจากการประชุมกลุ่มย่อยที่ได้มีการทบทวนสถานการณ์การท่องเที่ยวบนเกาะลันตา ในครั้งการประชุมเรื่อง “วิสัยทัศน์ทางการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตา จากมุมมองของภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง”

เรื่องการรับรู้เกี่ยวกับจำนวนนักท่องเที่ยวและความรู้สึกแออัดต่อจำนวนนักท่องเที่ยวพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ ร้อยละ 51.9 รับรู้จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในชุมชนไม่เกิน 100 คน และประชาชนท้องถิ่นส่วนใหญ่รู้สึกถึงความแออัดในระดับปานกลางที่เกิดจากจำนวนนักท่องเที่ยว ร้อยละ 32.1 โดยมีเพียงร้อยละ 21.3 ที่รู้สึกถึงความแออัดในระดับมากและมากที่สุด ส่วนที่เหลือรู้สึกแออัดน้อยถึงไม่รู้สึกแออัด ร้อยละ 46.6 นอกจากนั้นยังพบว่าเมื่อประเมินระดับความสุขในภาพรวมของประชาชนท้องถิ่น ส่วนใหญ่ร้อยละ 51 มีความสุขมาก ร้อยละ 28 มีความสุขปานกลาง และมีความสุขน้อยถึงไม่มีความสุข ร้อยละ 3.5 เมื่อเปรียบเทียบกับข้อคำถามที่ว่า “หากไม่มีการท่องเที่ยวแล้วท่านจะมีความสุขในระดับใด” พบว่า ร้อยละ 32 ตอบว่ามีความสุขมากถึงมากที่สุด และ ร้อยละ 31.5 ตอบว่าจะมีความสุขน้อยถึงไม่มีความสุขเลย ซึ่งเป็นสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันมาก แสดงให้เห็นว่าแม้ประชาชนท้องถิ่นจะมีความสุขกับการท่องเที่ยว แต่การท่องเที่ยวน่าจะสร้างผลกระทบให้กับวิถีชีวิต ความเป็นอยู่เช่นกัน จึงควรมีการจัดการแก้ไขบรรเทาผลกระทบ เพื่อให้การท่องเที่ยวเป็นเครื่องมือส่งเสริมความสุขของประชาชนท้องถิ่นอย่างแท้จริง ผลการประเมินผลกระทบด้านสังคมวัฒนธรรมเมื่อเปรียบเทียบกับขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านสังคมวัฒนธรรมในตารางที่ 4-8 พบว่ายังไม่เกินขีดความสามารถรองรับแต่มีประเด็นที่น่าเป็นห่วงคือด้านสังคมที่คลองโตบ ผลการประเมินแสดงในตารางที่ 4-29

4.3.6 ด้านเศรษฐกิจ

จากการเปรียบเทียบอัตราการนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในแต่ละจุดท่องเที่ยว กับเกณฑ์ระดับผลกระทบจากตารางที่ 4-9 พบว่าจำนวนนักท่องเที่ยวในภาพรวมของทั้งเกาะลันตายังอยู่ภายใต้ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ ดังแสดงในตารางที่ 4-30

ตารางที่ 4-29 ผลการวิเคราะห์ผลกระทบที่มีต่อชุมชนท้องถิ่นเปรียบเทียบกับขีดความสามารถในการรองรับทางด้านสังคมวัฒนธรรมของเกาะลันตาใหญ่ (n=592)

รายชื่อชุมชน	มิติของผลกระทบต่อประชาชนท้องถิ่น		
	ด้านสิ่งแวดล้อม	ด้านสังคม	ด้านเศรษฐกิจ
ศาลาด่าน	● -0.31	● -0.14	● 0.29
ศรีรายา	● -0.37	● -0.34	● 0.24
บ้านทุ่งหยีเพ็ง	● -0.11	● -0.12	● 0.30
หาดพระแอะ	● -0.38	● 0.42	● 0.07
หาดคลองนิน	● -0.34	● -0.10	● 0.00
เกาะป้อ	● 0.12	● 0.03	● 0.00
คลองโตนบ	● -0.14	● -0.52	● 0.23
โต๊ะบาหลิว	● -0.14	● 0.05	● 0.32
เจลิย	● -0.21	● -0.09	● 0.18

หมายเหตุ

- เกินขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม
- ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม
- ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านสังคมวัฒนธรรม

ตารางที่ 4-30 อัตราการการเข้าพักและผลการวิเคราะห์ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจในพื้นที่หมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่ ปี พ.ศ. 2561

ลำดับที่	พื้นที่หาด/เกาะ	จำนวนคนเข้าพัก (คน/คืน)	ผลการวิเคราะห์
1	เกาะลันตาใหญ่	11,387	● ผลกระทบน้อย อยู่ภายใต้ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ
2	เกาะไหง	945	● ผลกระทบน้อย อยู่ภายใต้ขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ
3	เกาะรอก	19	● ไม่วิเคราะห์ CC ทางเศรษฐกิจ

หมายเหตุ การศึกษา CC ทางเศรษฐกิจไม่คิดในส่วนของอุทยานแห่งชาติ ดังนั้น *จึงไม่รวมตัวเลข

นักท่องเที่ยวที่แหลมโดนดซึ่งเป็นส่วนของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา

- เกินขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ
- ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ
- ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจ

4.3.7 ด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม

ผลการวิจัยพบว่าหาดที่มีค่าเกินขีดความสามารถรองรับด้านคุณภาพน้ำ คือหาดคลองดาว และหาดบากันเตียง ส่วนจุดดำน้ำที่มีผลกระทบเกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศ คือ เกาะรอกใน เกาะรอกนอก เกาะไหงตะวันออก เกาะห้า และเกาะม้า โดยเกาะรอกเป็นจุดดำน้ำที่มีผลกระทบจากการท่องเที่ยวเกิดขึ้นมากที่สุด ทั้งความถี่ของพฤติกรรมนักท่องเที่ยวและเรือทัวร์ที่ไม่เหมาะสม ส่วนผลกระทบด้านขยะมูลฝอยพบทุกพื้นที่ ตำบลศาลาด่านมีปัญหาความวิกฤติด้านการกำจัดขยะ หาดพระแอะและที่ทำการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา (แหลมโตนด) มีปัญหาเรื่องขยะตามชายหาด ส่วนปัญหากลืนจากขยะและสภาพภูมิทัศน์พบทุกจุดพักขยะ (ตารางที่ 4-31-ตารางที่ 4-33)

ตารางที่ 4-31 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2561

พื้นที่	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม						
	pH	DO	Oil film (น้ำมัน/ไขมัน ลอยผิวน้ำ)	Total Coliform Bacteria	Nutrients (แอมโมเนีย)	Nutrients (ไนเตรท)	Nutrients (ฟอสเฟต)
ชุมชนศาลาด่าน							
หาดคลองดาว							
พระแอะ							
คลองนิน							
บากันเตียง							
เกาะรอก							
เกาะไหง							
เกาะห้า							
เกาะม้า							

หมายเหตุ

-  เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา
-  ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา
-  ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา

ตารางที่ 4-32 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านทรัพยากรแนวปะการัง พ.ศ. 2561

พื้นที่	ผลกระทบด้านทรัพยากรในแนวปะการัง			
	สัดส่วนร้อยละการ ปกคลุมของ ปะการังมีชีวิต : ปะการังไม่มีชีวิต (ร้อยละ)	ความหลากหลาย ของชนิดปลา (ชนิด)	ค่าเฉลี่ยความถี่ ของพฤติกรรมที่ ทำให้เกิดผล กระทบต่อ ปะการังและ สิ่งมีชีวิตอื่นๆใน ทะเล (ครั้ง/คน)	วิธีการปฏิบัติของ ผู้นำเที่ยวและเรือ ทัวร์ที่ก่อให้เกิด ผลกระทบต่อแนว ปะการัง (ร้อยละ)
เกาะรอกใน (ที่ทำการ หน่วยพิทักษ์ฯ)	20.6 : 79.4 	50 	0.2 	45.65 
เกาะรอกนอก (หลักสยาม)	31.4 : 68.6 	57 	0.48 	
เกาะรอก (ร่องน้ำ)	54.8 : 45.2 	47 	ไม่ได้เก็บข้อมูล	
เกาะโหละวันออก	47.6 : 52.4 	41 	ไม่ได้เก็บข้อมูล	ไม่ได้เก็บข้อมูล
เกาะโหละวันใต้	51.9 : 48.1 	55 	ไม่ได้เก็บข้อมูล	ไม่ได้เก็บข้อมูล
เกาะห้า	68.4 : 31.6 	37 	ข้อมูลน้อยมาก จึงไม่แปลผล	ไม่ได้เก็บข้อมูล
เกาะม้า	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ

หมายเหตุ

-  เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา
-  ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา
-  ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา

ตารางที่ 4-33 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านขยะมูลฝอย พ.ศ. 2561

พื้นที่	ผลกระทบด้านขยะมูลฝอยภายใต้ขีดความสามารถรองรับด้านขยะมูลฝอย				
	ปริมาณขยะต่อ คนต่อวัน (กก./ วัน)	ความวิกฤติด้าน การกำจัดขยะ (ร้อยละ)	ปริมาณขยะ ชายหาด (ตัน/ 100 ตร.ม)	กลิ่นเหม็น รบกวน	สภาพภูมิทัศน์
ตำบลศาลาด่าน (ศาลาด่าน หาดคลอง ดาว พระแอะ)	1.07 		-	กลิ่นรุนแรง 	จุดพักขยะร่อเก็บขน 
หาดคลองดาว	-		0.7 	ไม่มีกลิ่น 	สภาพภูมิทัศน์ดี 
หาดพระแอะ	-		2.9 	ไม่มีกลิ่น 	สภาพภูมิทัศน์ดี 
ตำบลเกาะลันตาใหญ่ (หาดคลองนิน หาดบากันเตียง)	1.06 		-	กลิ่นรุนแรง 	จุดพักขยะร่อเก็บขน 
หาดคลองนิน	-		1.1 	กลิ่นบางเบา 	สภาพภูมิทัศน์ดี 
หาดบากันเตียง	-		0.8 	ไม่มีกลิ่น 	สภาพภูมิทัศน์ดี 
เทศบาลตำบลเกาะ ลันตาใหญ่	1.24 		-	ไม่มีกลิ่น 	สภาพภูมิทัศน์ดี 
ที่ทำการ อช.หมู่เกาะ ลันตา(แหลมโตนด)	0.03 		1.7 	ไม่มีกลิ่น 	พบขยะข้างทาง/ นอกถังจากถังรื้อ 
เกาะรอก	0.14 		0.4 	ไม่มีกลิ่น 	สภาพภูมิทัศน์ดี 

หมายเหตุ



เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา



ใกล้ถึงขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา



ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านนิเวศวิทยา

ตารางที่ 4-34 ผลกระทบที่วิกฤติหรือเข้าใกล้วิกฤติด้านนิเวศวิทยา/สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2561

พื้นที่	น้ำเสีย	ขยะมูลฝอย	ทรัพยากรทางทะเล ในแนวปะการัง	สาเหตุและสรุปแนวทางแก้ไข
ชุมชนศาลาด่าน			N/A	สถานประกอบการส่วนใหญ่ ปล่อยน้ำเสียลงโดยตรงโดยไม่ มีการบำบัด และในฤดูแล้ง ผลกระทบที่ความรุนแรงมาก ขึ้น
หาดคลองดาว			N/A	
พระแอะ			N/A	
คลองนิน			N/A	
บากันเตียง			N/A	การจัดการขยะยังมี ประสิทธิภาพต่ำ ระบบการ จัดการขยะยังไม่ครอบคลุม แบบบูรณาการที่จัดการตั้งแต่ ขยะต้นทางถึงปลายทาง ความ ร่วมมือในการจัดการขยะยังไม่ เพียงพอ เสนอแนะปรับการ จัดการให้เป็นรูปแบบบูรณา การตั้งแต่การจัดการต้นทางถึง ปลายทางและมีการจัดลำดับ ความสำคัญของขั้นตอนการ จัดการขยะ
เทศบาลตำบลเกาะ ลันตาใหญ่ (บ้านศรีรา ยา)	ไม่ได้เก็บ ข้อมูล		N/A	ปริมาณขยะ/คน/วันค่อนข้าง สูง อาจเพราะเป็นร้านค้า ร้านอาหาร ที่พักท่องเที่ยว นิยมไปใช้บริการ เสนอแนะให้ ทำปฎิเสธขยะอินทรีย์
แหลมโตนด	ไม่ได้เก็บ ข้อมูล		N/A	จากการรื้อค้นขยะของลึงทำ ให้ทัศนียภาพไม่สวยงาม

ตารางที่ 4-34 (ต่อ)

พื้นที่	น้ำเสีย	ขยะมูลฝอย	ทรัพยากรทางทะเล ในแนวปะการัง	สาเหตุ
เกาะรอก				ปริมาณเรือและนักดำน้ำที่มี จำนวนมากกว่าจุดอื่น ๆ คุณภาพน้ำที่มีปัญหาอาจส่งผล ต่อเนื่องถึงทรัพยากรในแนว ปะการัง พฤติกรรมเรือทัวร์และ นักดำน้ำยังไม่เหมาะสม ควรมี การสื่อความหมาย ให้ข้อมูล ความรู้ความเข้าใจแก่เรือทัวร์ และนักดำน้ำ ปรับปรุงระบบ การจอดเรือ ไม่ให้จอดหน้าหาด เพื่อไม่ให้เรือกวตตะกอนทราย ทับปะการังซึ่งเป็นสาเหตุให้ ปะการังตาย รณรงค์การใช้ครีม กันแดดที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
เกาะไหง		ไม่ได้เก็บข้อมูล		สัดส่วนร้อยละการปกคลุม ปะการังเป็นและปะการังตาย เกาะไหงด้านตะวันออก ปะการัง เสื่อมโทรมจากสาเหตุปะการัง ฟอกขาว และยังไม่ฟื้นตัวดี เสนอปิดจุดดำน้ำชั่วคราวเพื่อ ฟื้นฟูและติดตามสถานภาพของ ทรัพยากร
เกาะห้า		N/A		ความวิกฤติที่ความหลากหลาย ของปลา ควรมีการติดตาม ผลกระทบต่อเนื่องและวิเคราะห์ สาเหตุเพิ่มเติม
เกาะม้า		N/A	ไม่ได้เก็บข้อมูล	ปัจจุบันปิดจุดดำน้ำชั่วคราว เนื่องจากทรัพยากรแนวปะการัง เสื่อมโทรมมาก

4.3.8 ผลกระทบต่อภาพรวมขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวทุกด้าน

ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 4-35 โดยเมื่อพิจารณาจากขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวจากทุกด้านพบว่า ปัจจุบันในปี พ.ศ. 2561 มีนักท่องเที่ยวพักค้างเฉลี่ย 11,387 คน/วัน และประมาณว่านักท่องเที่ยวไป-กลับอีกประมาณร้อยละ 10 นั่นหมายถึงมีนักท่องเที่ยวต่อวันบนเกาะลันตาใหญ่ประมาณ 12,525 คน การศึกษาพบว่าการท่องเที่ยวปัจจุบันมีสภาพเกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวในด้านน้ำใช้ ปัญหาการบริหารจัดการขยะที่ตกค้าง และปัญหาน้ำเน่าเสียจากการปล่อยน้ำเสียจากสถานประกอบการบางแห่งโดยตรงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดการสิ่งแวดล้อมของเกาะลันตาใหญ่ โดยเฉพาะเรื่องขยะและน้ำเสีย ลดการสร้างขยะในภาคส่วนท่องเที่ยวให้มากขึ้น รวมถึงเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ ควรพิจารณาเร่งรัดการขยายการผลิตน้ำประปาบนเกาะลันตาใหญ่ เมื่อพิจารณาค่าขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้านเศรษฐกิจแล้วพบว่าไม่เกิดผลกระทบด้านลบต่อเศรษฐกิจเนื่องจากจำนวนนักท่องเที่ยวขึ้นต่ำที่ทางเศรษฐกิจเท่ากับ 10,872 คน/คืน รายละเอียดผลการประเมินระดับการใช้ประโยชน์หรือผลกระทบต่อขีดความสามารถในการรองรับในด้านต่าง ๆ แสดงในตารางที่ 4-35

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เกาะรอก เท่ากับ 400 คน/วัน โดยมีเรื่องน้ำใช้เป็นปัจจัยจำกัด รวมถึงเรื่องประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวคาดหวังในเรื่องความรู้สึกรักแอดต่อการพบเห็นนักท่องเที่ยวอื่น ๆ โดยระบุว่าควรน้อยกว่า 494 คน/ช่วงเวลา จากการศึกษาพบว่าปริมาณนักท่องเที่ยวบนเกาะรอกโดยเฉลี่ย 708 คน/วัน ซึ่งเกินขีดความสามารถด้านน้ำใช้และด้านจิตวิทยา (ความรู้สึกแอด) ส่วนกลุ่มจุดดำน้ำเกาะรอกพบว่ายังสามารถรองรับนักท่องเที่ยวเนื่องจากมี 3 จุด สามารถสลับหมุนเวียนกันได้ รวมถึงมีการบริหารจัดการเรื่องช่วงเวลาในการพานักท่องเที่ยวไปดำน้ำของผู้ประกอบการไม่ให้แต่ละจุดดำน้ำมีจำนวนนักท่องเที่ยวมากเกินไป (ตารางที่ 4-36)

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะไหง คือ 864 คน/คืน จากจำนวนที่พักที่มีอยู่ในปัจจุบัน และจากข้อมูลสอบถามนักท่องเที่ยวถึงประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับ ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่าไม่ควรมีการพัฒนาที่พักมากไปกว่านี้แล้ว แต่ควรปรับปรุงให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติซึ่งมีความโดดเด่นอยู่แล้ว ต้องการประสบการณ์สงบและความเป็นส่วนตัว ซึ่งด้วยขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวดังกล่าว ยังส่งผลให้ขีดความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับยอมรับได้ ปัจจุบันการใช้ประโยชน์เกาะไหงยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว ซึ่งควรต้องขอความ

ร่วมมือในการชะลอการขยายจำนวนห้องพักเพิ่มเติมจากที่มีอยู่ปัจจุบัน เพื่อรักษาประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวคาดหวังหรือต้องการเอาไว้

ส่วนจุดดำนํ้าเกาะไหงสามารถรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 255 คน ในเวลาเดียวกัน และจำเป็นต้องปิดพื้นที่จุดดำนํ้าต้น 1 แห่ง เนื่องจากทรัพยากรในแนวปะการังค่อนข้างเสื่อมโทรม สำหรับจุดดำนํ้าเกาะห้าซึ่งเป็นจุดดำนํ้าที่อยู่ในโซนด้านเกาะไหง สามารถรองรับได้ 120 คนในเวลาเดียวกัน ปัจจุบันจุดดำนํ้าทั้งสองแห่งมีการใช้ประโยชน์ค่อนข้างน้อยในแต่ละช่วงเวลา ไม่เกินครึ่งละ 50 คน/ครั้ง จึงยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว เนื่องจากนักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มาจากทางจังหวัดตรังและเสียค่าธรรมเนียมเข้าดำนํ้าในอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหมไปแล้ว หากต้องการไปดำนํ้าที่เกาะไหงหรือเกาะห้าจะต้องเสียค่าธรรมเนียมเข้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาด้วย จึงไม่ประสงค์ไปดำนํ้าในจุดดำนํ้าของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาในโซนจังหวัดตรัง (ตารางที่ 4-36)

4.4 ระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยว

4.4.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

เมื่อออกแบบโครงสร้างของระบบฐานข้อมูลตามความต้องการใช้ข้อมูลแล้ว จึงได้ดำเนินการพัฒนาระบบ โดยแบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วน คือ เบื้องหน้า (Front-end) และเบื้องหลัง (Back-end)

Front-end เป็นหน้าจอของระบบที่ปรากฏให้เห็นเบื้องหน้าเมื่อผู้ใช้ทั่วไปเข้าถึงระบบด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์โดยไม่ต้องล็อกอินแต่อย่างใด หน้าจอของ Front-end ของระบบที่พัฒนาขึ้นเป็นเวอร์ชันแรก ประกอบด้วยรายการข้อมูลให้เลือก ได้แก่ หน้าหลัก แหล่งท่องเที่ยว โรงแรม/ที่พัก และความคิดเห็นจากนักท่องเที่ยว ดังแสดงภาพหน้าจอหลักไว้ในภาพที่ 4-15 เมื่อใช้เมาส์คลิกบนหน้าจอเพื่อเลือกรายการข้อมูล ระบบจะแสดงรายละเอียดเนื้อหาของข้อมูลรายการนั้น ๆ เนื้อหาและข้อมูลที่ถูกนำมาแสดงบนหน้าจอส่วนของ Front-end เป็นเนื้อหาและข้อมูลที่มีความเชื่อมโยงและแปรผันไปตาม Back-end กล่าวคือ เมื่อมีการนำเข้าข้อมูลทาง Back-end ข้อมูลนั้นจะถูกนำไปจัดเก็บ และ/หรือ ประมวลผลเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน แล้วถูกนำมาแสดงบนหน้าจอในส่วนที่เรียกว่า Front-end ดังแสดงตัวอย่างหน้าจอของระบบ Front-end ในภาพที่ 4-16 ถึง 4-17

ตารางที่ 4-35 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่ในภาพรวม (พฤศจิกายน 2560- เมษายน 2561)

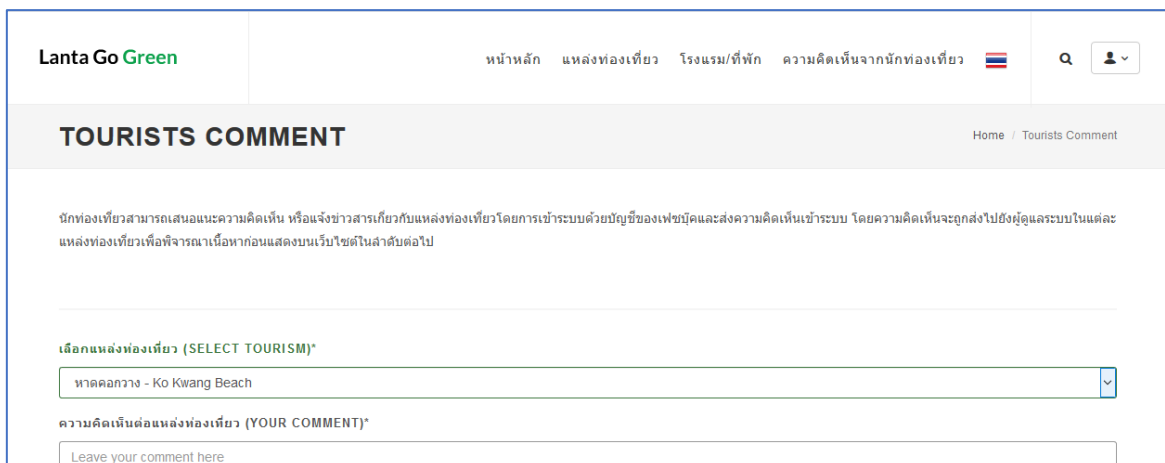
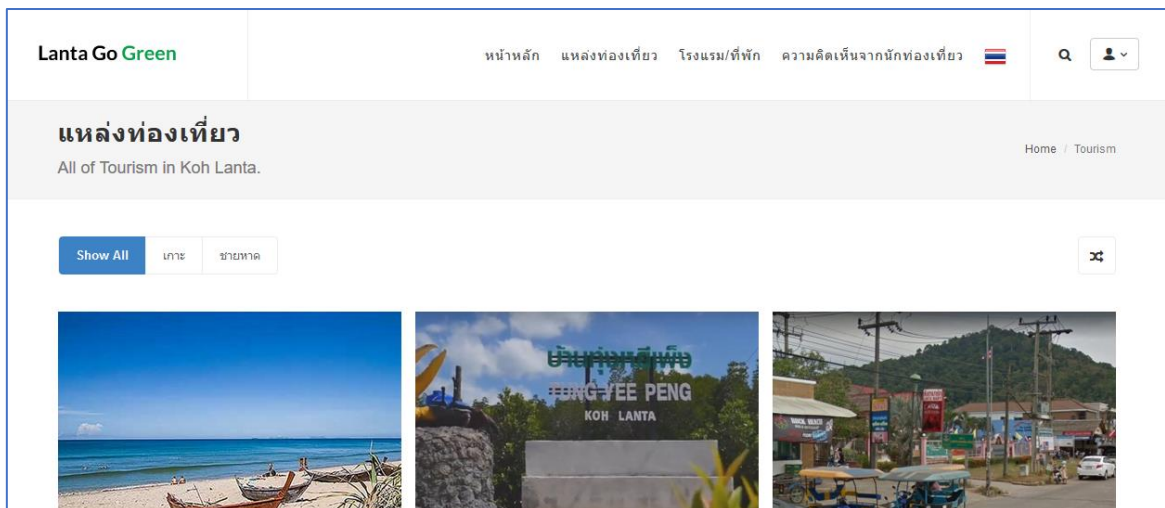
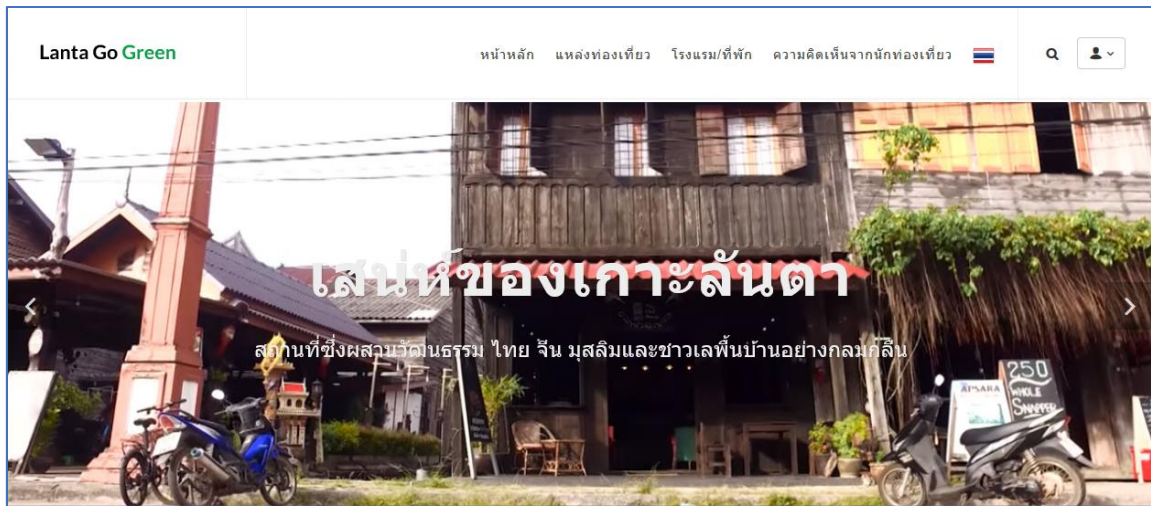
พื้นที่	ปริมาณนักท่องเที่ยวเฉลี่ย (คน/วัน)		ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว								
	วันธรรมดา	วันหยุด	ภาพรวม		PCC	FCC ที่พัก ที่จอดรถ	FCC น้ำใช้	PsCC	SCC	ECC คุณภาพน้ำ	ECC ขยะ
ชุมชนศาลาด่าน	-	-		FCC: ที่จอดรถ ที่พัก ECC : ขยะ							
หาดคลองดาว	2196	1591		FCC: ที่จอดรถ ที่พัก ECC : ขยะ น้ำเสีย					-		
พระแอะ	1992	2026		FCC : สุขา ECC : ขยะ		(ห้องสุขา)					
คลองนิน	1826	1650		FCC : ที่จอดรถ ECC : ขยะ น้ำเสีย							
บากันเตียง	113	308		FCC: ที่จอดรถ ECC : ขยะ น้ำเสีย					-		
แหลมโตนด	-	-		FCC: ที่พัก ECC : ขยะ					-	ไม่ได้เก็บข้อมูล	
เกาะลันตาใหญ่	210			FCC: ที่จอดรถ ที่พัก ห้องสุขา ECC : ขยะ น้ำเสีย							

หมายเหตุ เกินขีดความสามารถรองรับ กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับ ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับ

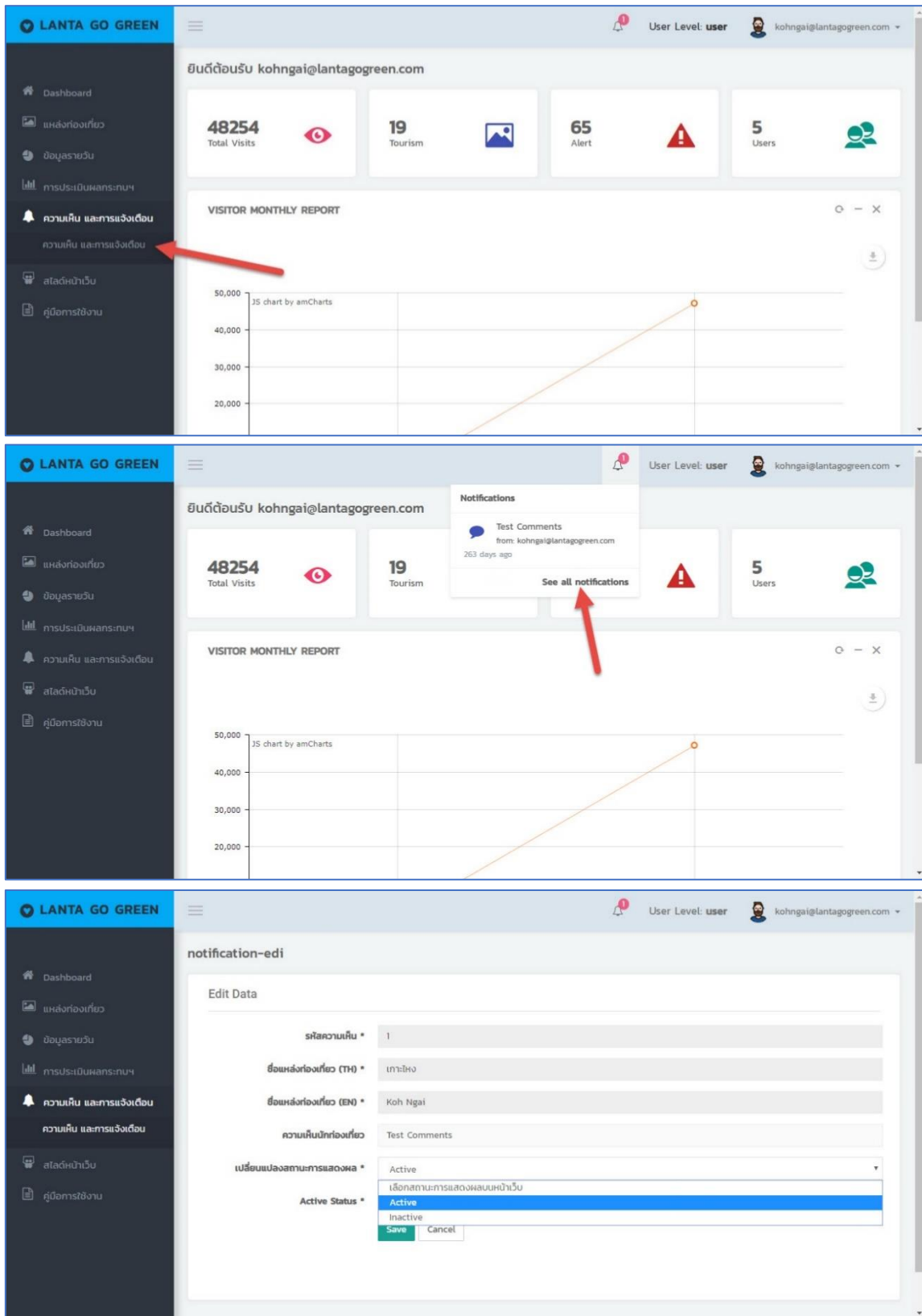
ตารางที่ 4-36 ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวเกาะรอก เกาะไหง เกาะห้า และเกาะม้า ในภาพรวม (พฤศจิกายน 2560- เมษายน 2561)

พื้นที่	ผลการประเมินขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว								
	ภาพรวม	PCC	FCC ที่พัก ที่จอดรถ	FCC น้ำใช้	PsCC	SCC	ECC คุณภาพน้ำ	ECC ขยะ	ECCทรัพยากรทะเล
เกาะรอก	● (FCC, น้ำใช้, PsCC, ECC)	●	● (ห้องสุขา)	●	●	-	●	●	●
เกาะไหง	● (FCC, ECC)	●	●	●	ไม่ได้เก็บข้อมูล	-	●	ไม่มีข้อมูล	●
เกาะห้า	● (PCC, ECC)	●	● (ทุ่ง)	-	ไม่ได้เก็บข้อมูล	-	●	-	●
เกาะม้า	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ	ปิดจุดดำน้ำ	-	ไม่ได้เก็บข้อมูล	-	●	-	ปิดจุดดำน้ำ

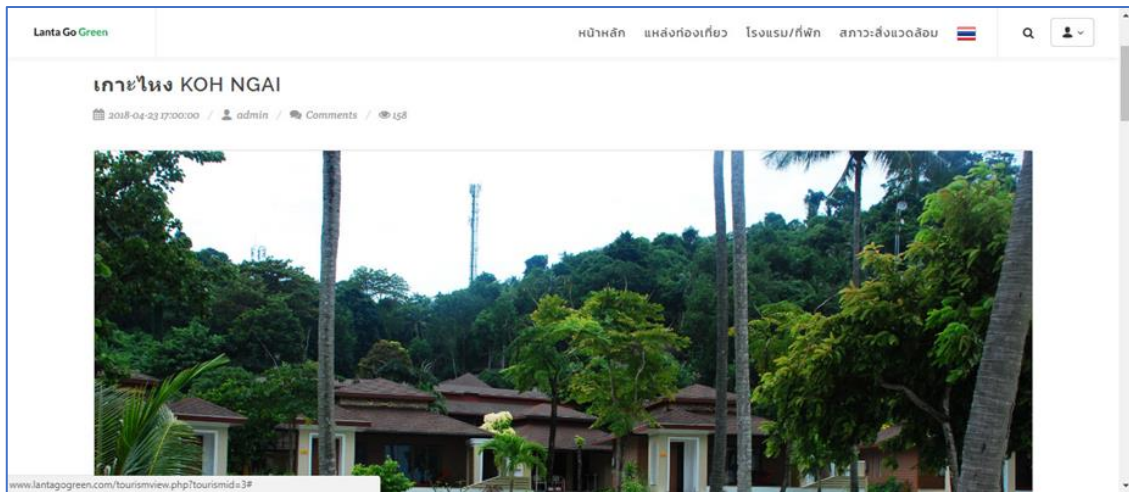
หมายเหตุ ● เกินขีดความสามารถรองรับฯ ● กำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับฯ ● ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับฯ



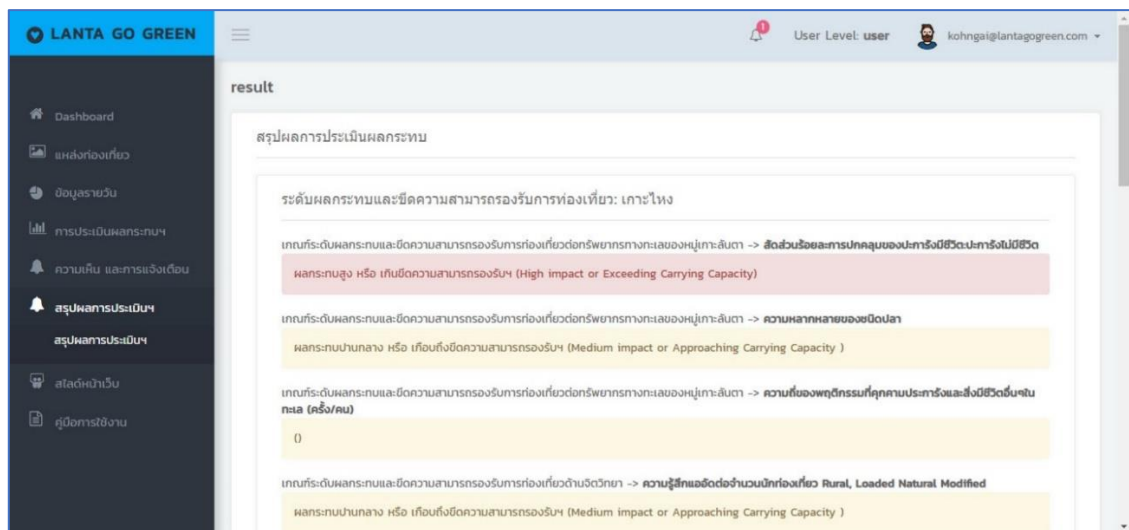
ภาพที่ 4-15 ตัวอย่างหน้าจอหลัก Front-end ของระบบ



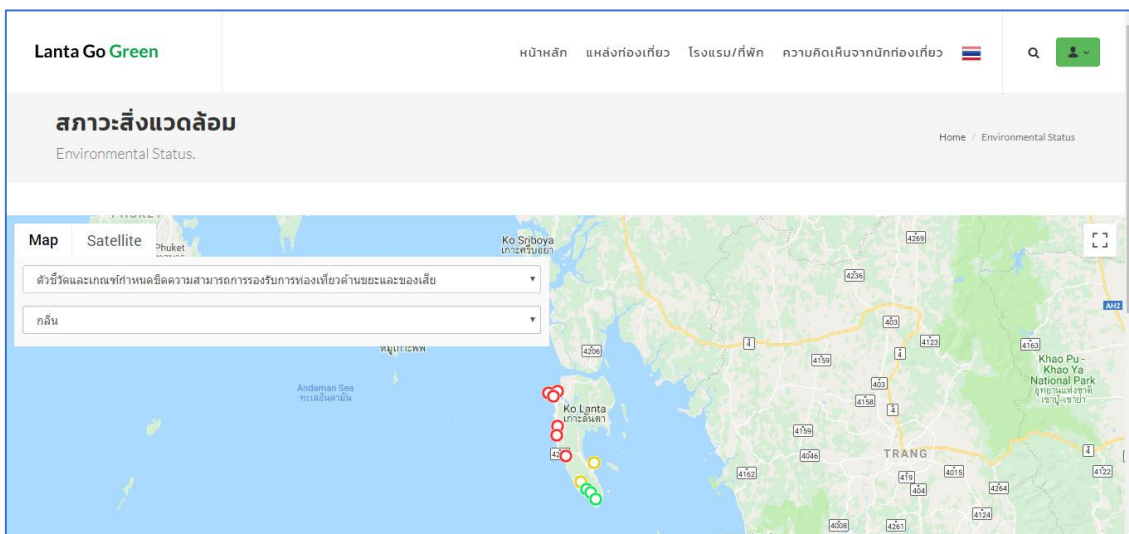
ภาพที่ 4-16 ตัวอย่างหน้าจอการแจ้งเดือนความคิดเห็นของนักท่องเที่ยว



(ก) ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว



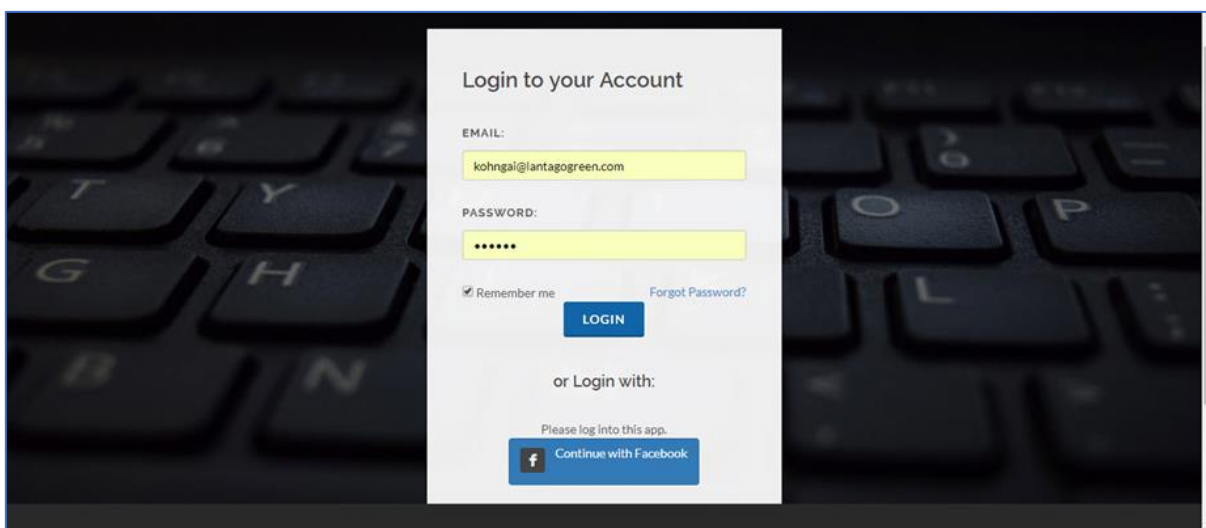
(ข) ตัวอย่างแสดงเกณฑ์ระดับของผลกระทบและขีดความสามารถรองรับด้านเศรษฐกิจของเกาะใหญ่



(ค) ตัวอย่างแสดงแผนที่ผลการประเมินสถานะด้านสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว

ภาพที่ 4-17 ตัวอย่างการแสดงผลการประเมินสถานะด้านสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว

Back-end เป็นหน้าจอของระบบที่ทำงานเบื้องหลัง ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ ผู้ดูแลข้อมูล และผู้นำเข้า/ปรับปรุงข้อมูล การเข้าสู่ระบบ Back-end จะต้องได้รับอนุญาตโดยการล็อกอินเข้าระบบ ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้มีสิทธิ์ขั้นสูงสุดในการเพิ่มผู้ใช้ (user) และกำหนดสิทธิ์ให้กับผู้ใช้ซึ่งอาจกำหนดให้เป็นผู้ดูแลข้อมูล หรืออาจกำหนดให้ให้เป็นผู้นำเข้า/ปรับปรุงข้อมูล เพิ่มลดตารางมาสเตอร์ของระบบฐานข้อมูล เพิ่ม-ลดแหล่งท่องเที่ยว เพิ่ม-ลดตัวชี้วัดด้านสิ่งแวดล้อม และเป็นผู้กำหนดค่าเกณฑ์มาตรฐาน ในขณะที่ผู้นำเข้า/แก้ไขข้อมูลจะเพิ่ม ลด แก้ไข ข้อมูลของแหล่งที่ตนเองรับผิดชอบได้เท่านั้น ไม่สามารถไปยุ่งเหยิงกับข้อมูลของแหล่งท่องเที่ยวอื่นที่นอกเหนือความรับผิดชอบได้ ดังแสดงตัวอย่างหน้าจอของระบบ Back-end ในภาพที่ 4-18 ถึงภาพที่ 4-22



ภาพที่ 4-18 หน้าจอล็อกอินเข้าระบบ

4.4.2 การติดตั้งและดูแลระบบ

เนื่องจากในกระบวนการพัฒนาระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยว จำเป็นต้องใช้ข้อมูลตัวบ่งชี้และเกณฑ์มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เป็นข้อสรุปผลการวิจัยของโครงการวิจัยย่อย 1 และ 2 ทำให้มีเวลาค่อนข้างจำกัดในการหาหน่วยงานรับผิดชอบดูแลและติดตั้งระบบ ดังนั้น จึงได้ดำเนินการเข้าพื้นที่โฮสต์ของบริษัทเอกชนสำหรับติดตั้งระบบและฐานข้อมูลไปก่อนเป็นระยะเวลา 3 ปี เพื่อให้หน่วยงานในท้องถิ่นและผู้ประกอบการธุรกิจการท่องเที่ยวได้มีระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวให้ใช้งานจริง

ผู้ให้บริการเว็บไซต์ : บริษัท เอ็นดิท โซลูชัน จำกัด (สาขา 1)

เลขที่ 600/27 ซอยรามคำแหง 39 (เทพลีลา 1)

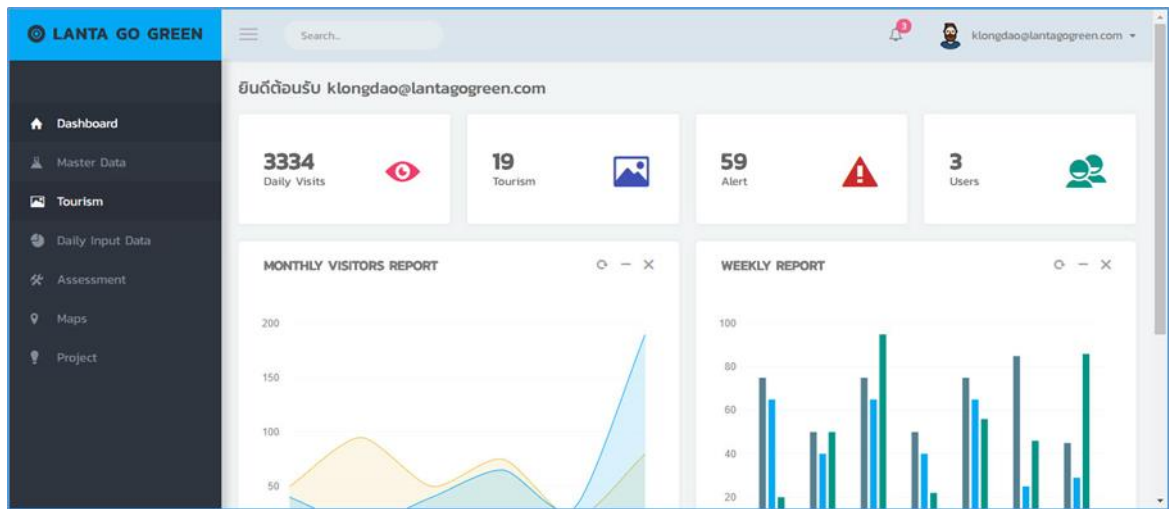
แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์ 0 2196 1919

<https://www.hostneverdie.com/web-hosting>

ระยะเวลาเช่าบริการ : 3 ปี (8 เมษายน 2561 – 7 เมษายน 2564)

ทั้งนี้ ในระยะแรกคณะนักวิจัยจะเป็นผู้ดูแลระบบร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสมาคมธุรกิจการท่องเที่ยวเกาะลันตา พร้อมทั้งให้คำแนะนำในการควบคุมดูแลระหว่างการใช้งานจริง เนื่องจากเป็นระบบที่ถือเป็นต้นแบบ จึงยังอาจต้องมีการปรับปรุงแก้ไขระบบไปจนกว่าจะเกิดความเสถียรสำหรับใช้งานต่อไปอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม หากจำเป็นอาจมีการย้ายระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวไปติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของหน่วยงานได้ก่อนครบ 3 ปี เมื่อมีหน่วยงานพร้อมให้ติดตั้งและดูแลระบบนี้ อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและปรับเปลี่ยนรูปแบบไปตามเวลา การเข้าใช้ระบบคอมพิวเตอร์หรือทรัพยากรด้านคอมพิวเตอร์ของผู้ให้บริการเพื่อนำมาใช้ในการทำงาน โดยที่เราไม่จำเป็นต้องลงทุนซื้อฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เองทั้งระบบ ไม่ต้องวางระบบเครือข่ายเอง ลดความรับผิดชอบในการดูแลระบบลงเพราะผู้ให้บริการจะเป็นผู้ดูแล และยังอัปเดตระบบได้ง่ายกว่า และการจ่ายเงินเพื่อเช่าระบบก็สามารถจ่ายตามความต้องการของเรา ใช้เท่าไรจ่ายเท่านั้นได้ หากมีความต้องการใช้มากขึ้นก็สามารถซื้อเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบได้ โดยที่ไม่ต้องอัปเดตระบบและเครื่องคอมพิวเตอร์เอง ซึ่งในกรณีของระบบติดตามและประเมินผลกระทบจากการท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่นี้ การเช่าพื้นที่โฮสต์ของบริษัทเอกชนสำหรับติดตั้งระบบและฐานข้อมูลโดยเสียค่าเช่าเพียงปีละประมาณ 1,200 บาท จึงถือว่าเป็นทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด



ก) Dash board แสดงสถิติการเข้าถึงฐานข้อมูล

The 'factor-list' page displays a table with the following columns: ID, FACTOR NAME (TH), FACTOR NAME (EN), ISACTIVE, VIEW, EDIT, and DELETE. The table contains 5 entries.

ID	FACTOR NAME (TH)	FACTOR NAME (EN)	ISACTIVE	VIEW	EDIT	DELETE
1	ตัวชี้วัดและเกณฑ์กำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้วยระบบและของเสีย	Factor	1			
2	ตัวชี้วัดและเกณฑ์กำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้วยคุณภาพน้ำ	-	1			
3	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้วยทรัพยากรทางทะเลของหมู่เกาะลันตา		1			
4	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้วยวิถีชีวิต		1			
5	เกณฑ์ระดับผลกระทบและขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวด้วยสิ่งแวดล้อม		1			

The left sidebar contains the following navigation menu:

- Dashboard
- Master Data
- ปัจจัย/เกณฑ์กำหนด
- ตัวชี้วัด
- ประเภทแหล่งท่องเที่ยว
- Tourism
- Daily Input Data
- Assessment
- Maps
- Project

(ข) การจัดการข้อมูลมาสเตอร์ที่เป็นตัวชี้วัดและเกณฑ์กำหนด

The 'factor-add' page displays a form titled 'Add New Data' with the following fields:

- ปัจจัย/เกณฑ์/ตัวชี้วัด (TH) ***: Text input field.
- ปัจจัย/เกณฑ์/ตัวชี้วัด (EN) ***: Text input field.
- Active Status ***: Radio button for 'Active' (checked) and 'Inactive'.

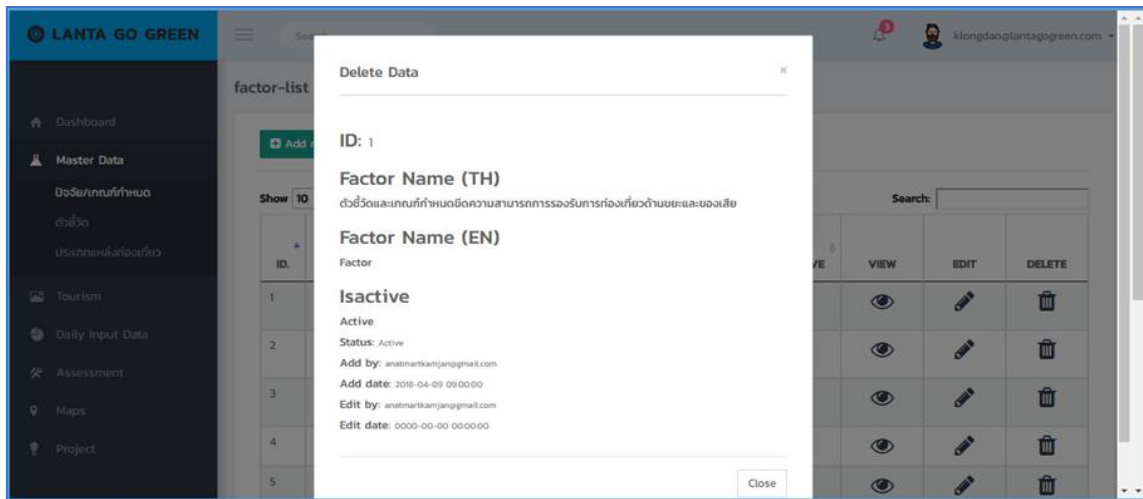
Buttons: **Save** and **Cancel**.

The left sidebar contains the following navigation menu:

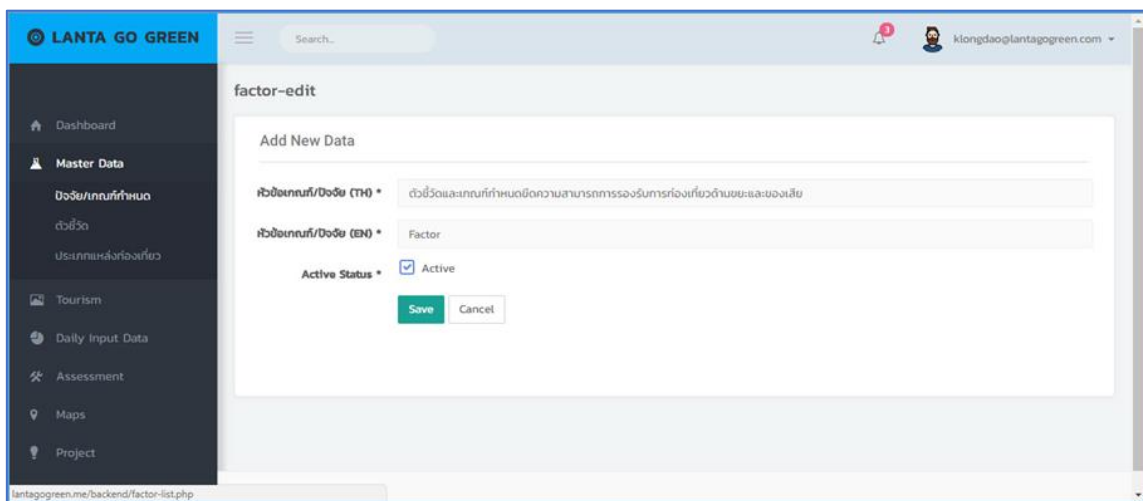
- Dashboard
- Master Data
- ปัจจัย/เกณฑ์กำหนด
- ตัวชี้วัด
- ประเภทแหล่งท่องเที่ยว
- Tourism
- Daily Input Data
- Assessment
- Maps
- Project

(ค) การเพิ่มปัจจัยและเกณฑ์กำหนด

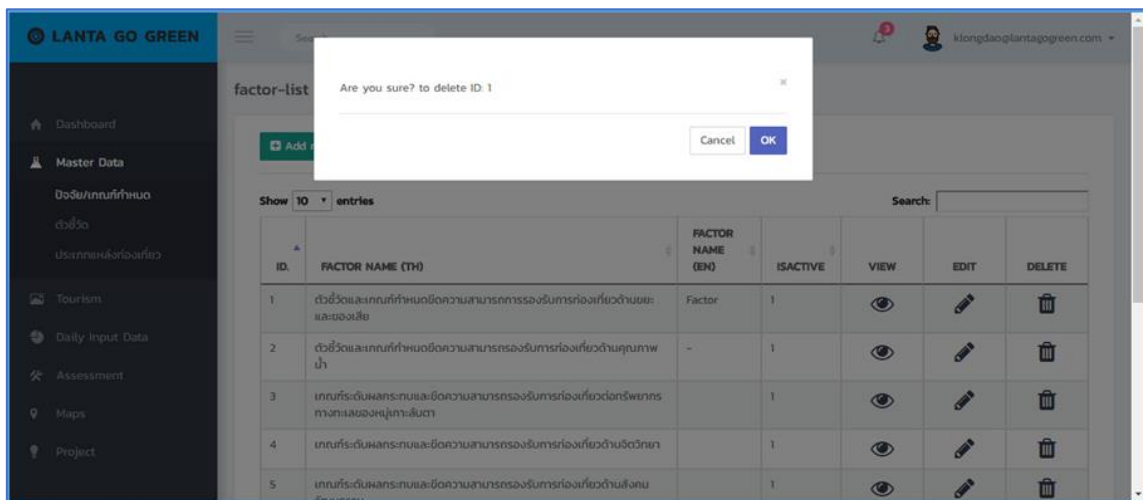
ภาพที่ 4-19 หน้าจอ Dash board และการจัดการข้อมูลมาสเตอร์ของผู้ดูแลระบบ



(ก) การแสดงรายการปัจจัยตัวชี้วัด

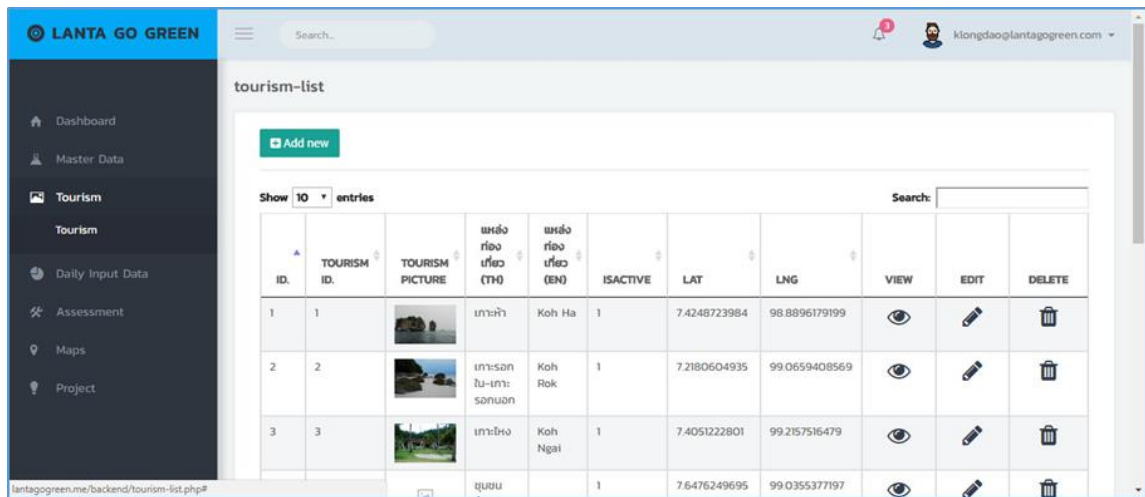


(ข) การแก้ไขรายละเอียดปัจจัยตัวชี้วัด



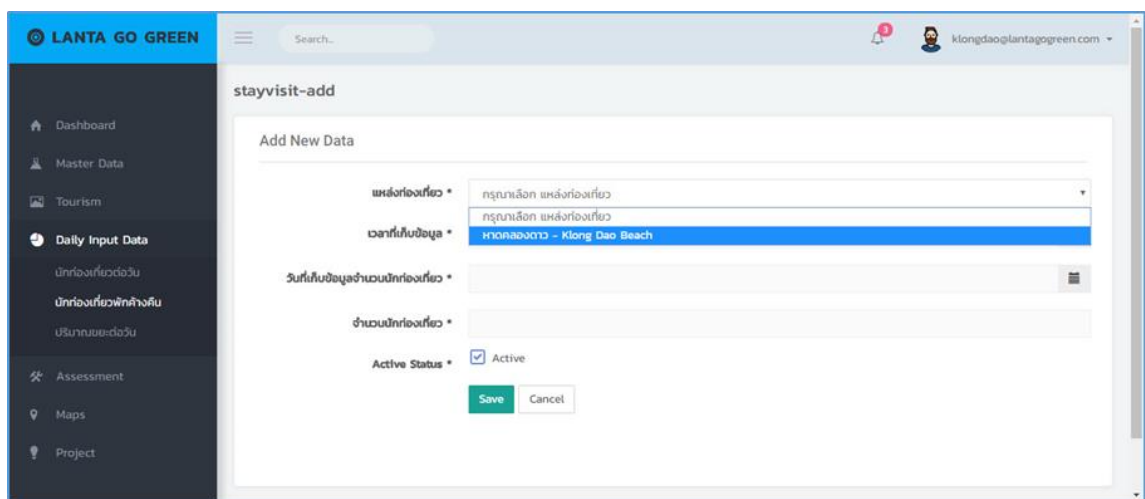
(ค) การลบปัจจัยตัวชี้วัด

ภาพที่ 4-20 การจัดการข้อมูลมาสเตอร์ของผู้ดูแลระบบ

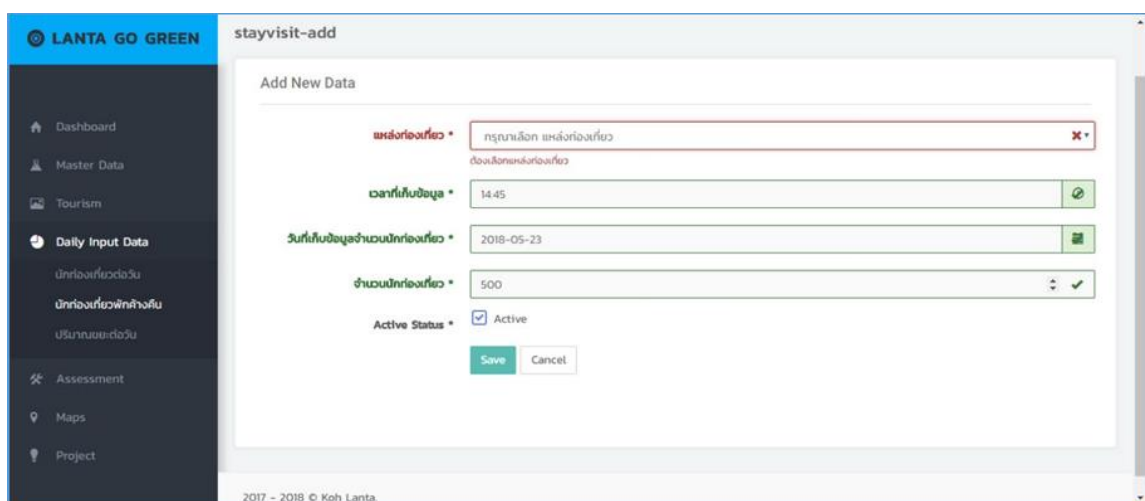


ID	TOURISM ID	TOURISM PICTURE	แหล่งท่องเที่ยว (TH)	แหล่งท่องเที่ยว (EN)	ISACTIVE	LAT	LNG	VIEW	EDIT	DELETE
1	1		เกาะห้า	Koh Ha	1	7.4248723984	98.8896179199			
2	2		เกาะรอก ใน-เกาะ รอกนอก	Koh Rok	1	7.2180604935	99.0659408569			
3	3		เกาะไข่	Koh Ngai	1	7.4051222801	99.2157516479			
			ชุมชน		1	7.6476249695	99.0355377197			

(ก) การจัดการข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว

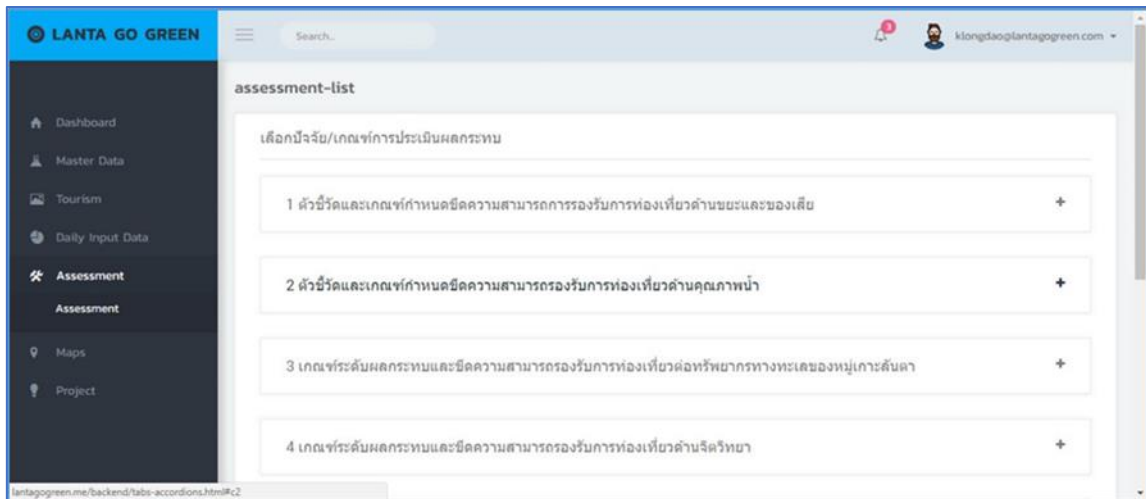


(ข) การเลือกแหล่งท่องเที่ยวสำหรับกรอกข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยว

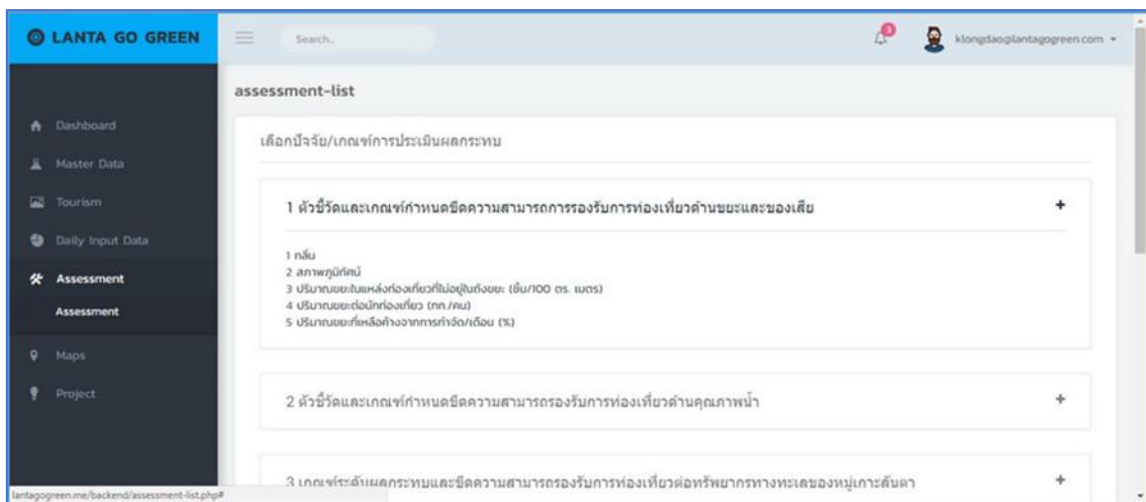


(ค) การกรอกจำนวนนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว

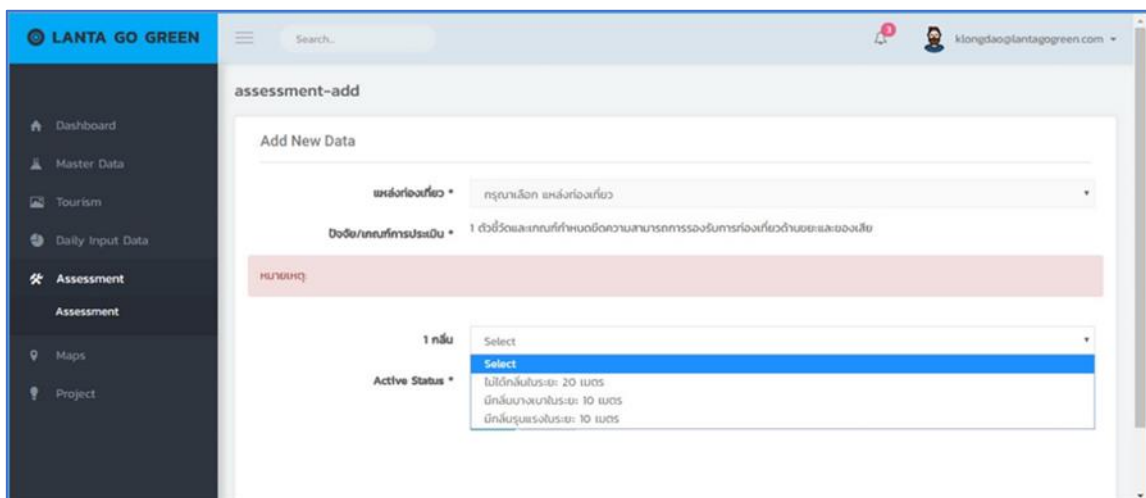
ภาพที่ 4-21 ตัวอย่างหน้าจอสำหรับกรอกข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในแหล่งท่องเที่ยว



(ก) การเลือกกลุ่มข้อมูลปัจจัยแวดล้อมสำหรับนำเข้าสู่ข้อมูล



(ข) การเลือกตัวชี้วัดย่อยสำหรับนำเข้าสู่ข้อมูล



(ค) การนำเข้าสู่ข้อมูลจากการประเมินปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ภาพที่ 4-22 ตัวอย่างหน้าจอการนำข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมเข้าระบบฐานข้อมูล

4.5 แนวทางการบริหารจัดการและการสร้างมาตรฐานในการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวโดยใช้กลไกขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

4.5.1 เกาะลันตาใหญ่

ปัจจัยจำกัดของเกาะลันตาใหญ่คือเรื่องน้ำใช้ ซึ่งปัจจุบันระบบประปาสามารถรองรับได้เพียง 4,750 คน/วัน และปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านขยะและน้ำเสีย แต่ในความเป็นจริงเกาะลันตาใหญ่มีที่พักรองรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 12,240 คน/คืน นั่นหมายความว่าผู้ประกอบการต้องพึ่งพิงทรัพยากรน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น การซื้อน้ำ หรือเจาะบ่อน้ำบาดาลเอง หรือดึงน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาโดยตรง เป็นต้น หากจะพิจารณาเพิ่มหรือขยายขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวจำเป็นต้องพิจารณาภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ (1) โครงการขยายเขตประปาภูมิภาคจะดำเนินการแล้วเสร็จตามเป้าหมายคือผลิตได้ 2,400 ลบ.ม./วัน (2) สามารถจัดการขยะสะสมเก่าและจัดการกับขยะใหม่โดยไม่เหลือตกค้าง (3) สามารถควบคุมน้ำเสียจากโรงแรมและสถานประกอบการโดยจัดการให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน

ดังนั้น สำหรับเกาะลันตาใหญ่ ผู้วิจัยจึงเสนอให้ขีดความสามารถรองรับในอนาคตของเกาะลันตาใหญ่ (เมื่อระบบประปาแล้วเสร็จ) เท่ากับ 20,000 คน/วัน เมื่อนำไปพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว เกาะลันตาใหญ่จำเป็นต้องอย่างยิ่งในการปรับปรุงการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของเกาะลันตาใหญ่ โดยเฉพาะเรื่องขยะและน้ำเสีย โดยเสนอแนะแนวทางปรับปรุงการบริหารจัดการเพื่อให้สอดคล้องกับขีดความสามารถรับที่กำหนด ดังต่อไปนี้

4.5.1.1 การจัดการขยะมูลฝอย

จังหวัดกระบี่ได้จัดทำแผนบริหารจัดการขยะมูลฝอยจังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2558-2562 ตาม roadmap ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดให้เทศบาลเมืองกระบี่เป็นศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยและมีสถานีนถ่ายขยะมูลฝอย 4 แห่ง ซึ่งรวมกลุ่มองค์การบริหารส่วนตำบลศาลาด่าน (บนเกาะลันตาใหญ่) โดยมีองค์ประกอบคือ 1) กำจัดขยะมูลฝอยตกค้างสะสมในสถานที่กำจัดขยะมูลฝอยในพื้นที่วิกฤติ (ขยะมูลฝอยเก่า) 2) สร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายที่เหมาะสม (ขยะใหม่) 3) วางระเบียบมาตรการการบริหารจัดการขยะมูลฝอยและของเสียอันตราย และ 4) สร้างวินัยคนในชาติมุ่งสู่การจัดการที่ยั่งยืน ซึ่งแนวทางการจัดการขยะของหมู่เกาะลันตาควรสอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ดังกล่าว นอกจากนั้น เกาะลันตาควรนำแนวคิดการจัดการขยะมูลฝอยซึ่งพัฒนามาจากหน่วยงานป้องกันสิ่งแวดล้อมของประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งเน้นการจัดการขยะไม่

เพียงขั้นตอนของการกำจัดขยะเท่านั้น แต่ต้องให้ความสำคัญของการจัดการขยะตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ด้วยการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะมูลฝอย (waste management hierarchy) ซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนของการแก้ไขปัญหาขยะในชุมชนตั้งแต่การใช้มาตรการป้องกันจนถึงการกำจัดซึ่งเป็นลำดับขั้นตอนสุดท้าย ลำดับขั้นตอนประกอบด้วย (1) การลดปริมาณขยะจากแหล่งกำเนิด (2) การใช้ซ้ำ (3) การนำกลับไปใช้ใหม่ (4) การนำพลังงานที่ได้จากการกำจัดมาใช้ประโยชน์ และ (5) การกำจัด

การจัดการขยะมูลฝอยตกค้าง ควรกำหนดให้เป็นโครงการสำคัญเร่งด่วนที่สุด เพราะพบว่ามีขยะตกค้างอยู่เป็นจำนวนมากนับแสนตัน มีน้ำฝนที่ตกลงสู่ขยะมูลฝอยแล้วเกิดเป็นน้ำชะล้างกองขยะเกิดเป็นน้ำเสีย สร้างกลิ่นเหม็น และแหล่งพาหะโรค เกิดไฟไหม้และควันพิษ เป็นต้น ปัจจุบันมีนโยบายคือกำจัดในพื้นที่บางส่วนและขนย้ายขยะตกค้างบางส่วนไปยังศูนย์กำจัดขยะที่เทศบาลเมืองกระบี่ แต่พบว่ามีระยะทางขนส่งไปถึงสถานีกำจัด ค่อนข้างไกลประมาณ 63 กิโลเมตร จัดว่าเป็นปัญหาอุปสรรคที่สำคัญ แต่พื้นที่กำจัดขยะบนเกาะมีจำกัด ดังนั้น เพื่อลดปัญหาการขนส่งขยะเป็นจำนวนมาก จึงควรมีการจัดการคัดแยกขยะเก่า โดยเฉพาะขยะที่นำไปขายได้ออกไปจากกองรวมจัดซื้อเครื่องบดอัด/ขยะเพื่อให้มีปริมาตรลดลง ปรับปรุงบ่อฝังกลบขยะในปัจจุบัน จัดทำโรงปุ๋ยหมักในพื้นที่บ่อฝังกลบขยะเดิม และจัดซื้อเครื่องจักรกล เช่นรถขุด รถดันดินตะขาบ เพื่อจัดการกับกองขยะเดิมวางแผนกำจัดขยะเก่าให้มีเป้าหมาย วิธีการดำเนินงาน กำหนดงบประมาณรองรับ หรือจ้างเหมาบริษัทเอกชนในการกำจัดขยะเก่าเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์เป็นรูปธรรม

ปัจจุบันมีขยะรวมทั้งเกาะลันตาใหญ่ประมาณ 11,864 ตัน/ปี ซึ่งในอีก 10 ปีข้างหน้า หากคาดว่าปริมาณขยะเพิ่มขึ้นในอัตราประมาณร้อยละ 2 ต่อปี จะมีขยะสะสมถึง 153,270.15 ตัน การจัดการควรคำนึงถึงการสร้างรูปแบบการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียที่เหมาะสม เสนอแนะ**รูปแบบการจัดการขยะแบบผสมผสาน** ซึ่งเป็นการรวมเอาวิธีการกำจัดขยะในระบบฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล ระบบเผาขยะในเตา และระบบหมักทำปุ๋ย รวมถึงต้องลดปริมาณขยะที่เข้ามาสู่ระบบกำจัดให้มากที่สุด ควรพิจารณา**จัดตั้งศูนย์กำจัดขยะแบบครบวงจรที่เกาะลันตา** เนื่องจากระยะทางขนส่งไปยังศูนย์กำจัดขยะรวมของจังหวัดค่อนข้างไกลและไม่สะดวกในการขนส่ง เพราะต้องข้ามแพขนส่งเพื่อไปยังฝั่ง ขยะที่สามารถรีไซเคิลได้ให้จัดตั้ง**ธนาคารขยะหรือจุดรับซื้อขยะที่สะดวกสำหรับผู้ขาย** หน่วยงานส่วนท้องถิ่นควรทำสัญญาการขายขยะกับบริษัทเอกชนหรือองค์กรภาคเอกชนเพื่อให้มั่นใจว่ามีผู้รับซื้อขยะบนเกาะ ขยะย่อยสลายได้ให้แยกเพื่อนำมาหมักทำปุ๋ยชีวภาพขยะที่ย่อยสลายยากแต่สามารถเผาไหม้ได้ ควรปรับปรุงเตาเผาขยะที่มีอยู่ให้ใช้งานได้และนำไปเผา

ในระบบที่ปล่อยมลพิษน้อยที่สุด ขยะที่เหลือจึงนำมาฝังกลบ วิธีนี้จะทำให้เหลือขยะที่ต้องฝังกลบแบบ ถูกหลักสุขาภิบาลมีปริมาณน้อย ทำให้ประหยัดพื้นที่ในการฝังกลบ ซึ่งวิธีการนี้เหมาะกับเกาะลันตาซึ่งมี พื้นที่ฝังกลบจำกัด การบริหารจัดการขยะที่สำคัญคือการคิดต้นทุนการกำจัดขยะ และใช้หลักการให้ “ผู้จ่าย” นั่นคือผู้ที่ทำให้เกิดขยะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยินดีจะจ่ายให้กับการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพ ส่วนขยะจากชุมชน อาจใช้เงินภาษีเป็นส่วนสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะ ระบบการจัดการขยะของเกาะลันตานี้ จำเป็นต้องกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจน เช่น จัดการขยะเก่าออกไปให้หมดภายใน 1 ปี และการจัดการ ขยะปัจจุบันต้องไม่มีขยะใหม่ตกค้างเพิ่มเติม เป็นต้น

การจัดการขยะต้นทาง ลดการสร้างขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ หรือไม่สามารถนำ กลับมาใช้ใหม่ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต กระตุ้นให้ใช้ วัสดุที่ใช้ได้ทนทาน และนำกลับมาใช้ซ้ำได้อีก โดยรณรงค์ให้ประชาชนใช้งานจนกว่าจะหมดอายุการใช้ งาน มาตรการจัดการลดการสร้างขยะสามารถใช้กลไกทั้งด้านกฎหมาย การขอความร่วมมือ การ ประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้สร้างความตระหนักและกลไกทางเศรษฐศาสตร์ มีแนวทางดังนี้

- รณรงค์และสร้างแรงจูงใจในการดำเนินการตามหลัก 3 Rs นั่นคือ Reduce (ลดการใช้สินค้าที่ทำให้เกิดขยะ ใช้อย่างประหยัดเพื่อลดปริมาณขยะ) Reuse (การใช้ซ้ำโดยการนำ กลับมาใช้ซ้ำหลายครั้ง โดยอาจใช้ในรูปแบบเดิมหรือเปลี่ยนนำไปใช้ในรูปแบบอื่น ลดการใช้ของที่ใช้ครั้ง เดียวแล้วทิ้ง เช่น นำขยะอวนจากทะเลมาทำเป็นถุงใส่ของ เป็นต้น) Recycle (การนำกลับมาใช้ ประโยชน์ใหม่ เช่น นำไปแปรรูปเป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่)

- รณรงค์ลดการใช้พลาสติก ทั้งกับกลุ่มผู้ประกอบการร้านอาหาร นักท่องเที่ยว ประชาชนทั่วไป โรงแรม ที่พัก ไม่ใช้พลาสติกชนิดใช้แล้วครั้งเดียวบนเกาะลันตา เช่น หลอดพลาสติก ขวดน้ำที่มีพลาสติกหุ้มฝา ช้อน/ส้อม/จานพลาสติก ถังพลาสติก ภาชนะที่ทำด้วยโฟม

- ประชาสัมพันธ์ทุกช่องทางอย่างต่อเนื่องจริงจังถึงปัญหาขยะบนเกาะลันตา และสร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมลดขยะบนเกาะลันตา และให้ความรู้ความ เข้าใจในเรื่องประโยชน์ที่จะได้รับการคัดแยกขยะ

- ขอร่วมมือจากผู้ประกอบการร้านสะดวกซื้อและตลาดนัด ตลาดสดในการลด การใช้ถุงพลาสติก

- ติดต่อบริษัทรับซื้อขยะโดยหน่วยงานท้องถิ่นควรอำนวยความสะดวกในการ ประสานงานให้กับชุมชน สร้างแรงจูงใจในการนำขยะไปขาย

การคัดแยกขยะและระบบการเก็บขน โดยกำหนดแนวปฏิบัติในการคัดแยก และเก็บขนขยะให้ชัดเจนและประชาสัมพันธ์ ขอความร่วมมือกับผู้เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามกรอบ แนวทาง เพื่อให้ระบบเก็บขนและคัดแยกขยะมีประสิทธิภาพสูงสุด เริ่มจากวางแผนคัดแยกขยะมูลฝอย เป็นประเภทต่าง ๆ กำหนดแนวทางว่าจะจัดการกับขยะมูลฝอยที่คัดแยกแล้วอย่างไร มีการเตรียมความพร้อมในการจัดเก็บขยะมูลฝอยแต่ละประเภท โดยเฉพาะในกรณีของขยะมูลฝอยอันตราย เช่น เศษอาหาร เศษผักจากตลาดสด เป็นต้น เพื่อนำไปทำปุ๋ยหมักได้ มีการวางแผนว่าจะนำเอาขยะมูลฝอยที่ แยกได้ไปใช้ประโยชน์ด้วยวิธีใด มีแผนการในการจัดการกับขยะมูลฝอยอันตรายอย่างไร และในการ รณรงค์แต่ละครั้งต้องการให้บรรลุเป้าหมายอะไรบ้าง

การคัดแยกขยะมูลฝอย จัดเป็นกิจกรรมหนึ่งที่มีความสำคัญต่อระบบการนำ ขยะมูลฝอยกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เนื่องจากสามารถลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัดทิ้งขั้นสุดท้าย รวมถึงลดการปนเปื้อนของวัสดุรีไซเคิล ส่งผลให้วัสดุที่จะเข้าสู่โรงงานแปรรูปมีคุณภาพสูง ลดค่าใช้จ่าย จากการล้างทำความสะอาดหรือการคัดแยกเพิ่มเติมบนเกาะลันตา การคัดแยกขยะมูลฝอยในแหล่งที่พัก อาศัย ขยะมูลฝอยจากพวกเศษอาหาร แก้ว กระจก โลหะ พลาสติก และขยะมูลฝอยอันตราย ที่เกิดขึ้น จากภายในบ้านเรือน อาคารสำนักงาน สถาบันการศึกษา โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย อื่น ๆ ควรคัดแยกและเก็บรวบรวมไว้ในถุงบรรจุขยะมูลฝอยตามประเภทที่คัดแยกไว้เพื่อนำไปขายหรือ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ ใช้ประโยชน์ต่อไป ในระดับชุมชนควรจัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอย หรือสถานที่ทิ้งขยะของชุมชนซึ่งแบ่งตามประเภท/ชนิดของขยะมูลฝอยต้องการให้มีการคัดแยก เช่น ภาชนะรับขยะย่อยสลาย ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย เป็นต้น โดยภาชนะดังกล่าวจะถูกจัดวางในบริเวณ พื้นที่ที่มีประชากรอยู่หนาแน่น ควรให้มีการคัดแยกในสถานที่จัดการขยะมูลฝอยให้น้อยที่สุด

สำหรับรูปแบบของการนำขยะมาใช้ประโยชน์บนเกาะลันตาสามารถดำเนินการ ได้โดยการนำขยะอินทรีย์และการนำขยะรีไซเคิลมาใช้ประโยชน์ เช่น การทำน้ำหมักชีวภาพ การทำปุ๋ย หมัก การเลี้ยงสัตว์ด้วยขยะอินทรีย์ การทำสิ่งประดิษฐ์จากวัสดุเหลือใช้ การเรียกคืนบรรจุภัณฑ์ด้วยการ แลกสินค้าใหม่ การจัดตั้งสถานที่ทิ้งขยะแยกประเภทในชุมชน ศูนย์วัสดุรีไซเคิลในชุมชน ธนาคารขยะรี ไซเคิล การลดการใช้พลาสติกและโฟม ขยะแลกไข่/สิ่งของ การผลิตเชื้อเพลิงไบโอ เป็นต้น

บนเกาะลันตาควรจัดการแก้ไขระบบการเก็บขนขยะและบริเวณจุดกำหนด เป็นที่พักรอขยะก่อนเก็บขนไปกำจัด ไม่ให้อยู่ข้างทางเป็นทัศนอุจาด มีน้ำจากถุงขยะไหลนองบนพื้น ริมทางเดินเท้า และมีกลิ่นเหม็นรบกวน เสนอแนะการแก้ไขดังนี้ จุดวางขยะควรดำเนินการสำรวจ และก่อสร้างใหม่ให้มีความมิดชิด สัตว์ไม่สามารถรื้อค้น สามารถทำความสะอาดได้ง่าย และสามารถ เก็บขน/นำขยะไปวางได้สะดวก ปกติไม่ควรอยู่ริมบริเวณทางเท้าเพราะทำให้ทัศนียภาพไม่สวยงาม

แต่ถ้าวางริมทางเดินต้องมีฉากบังสายตา ถ้าจัดไว้บริเวณลานจอดรถต้องแยกพื้นที่ให้ชัดเจนเป็นสัดส่วนและมีฉากบังสายตา ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องดำเนินการเร่งด่วนเพราะมีผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของการท่องเที่ยวและสุขอนามัยในพื้นที่ ควรกำหนดช่วงเวลาของการวางขยะและการเก็บขนให้สอดคล้องกันเพื่อไม่ให้เกิดการทิ้งขยะไว้จุดวางขยะนานเกินไป รถเก็บขนขยะควรอยู่ในสภาพดี และสามารถเก็บขนแบบแยกขยะประเภทต่าง ๆ ได้ ควรหารถขนขยะเพิ่มเพื่อแยกรถเก็บขยะแต่ละประเภทเพื่อลดงบประมาณจ้างคนมาคัดแยกขยะซ้ำ

การกำจัดขยะ จากผลการวิเคราะห์ค่าร้อยละสัดส่วนของขยะแต่ละประเภทของเกาะลันตา พบว่าควรพิจารณารูปแบบผสมผสาน คือมีการคัดแยกขยะก่อนการฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การทำปุ๋ยหมักชีวภาพ และการเผา (ในกรณีที่มีเตาเผาขยะอยู่เดิมแล้ว) โดยหน่วยงานท้องถิ่นจัดหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับกำจัดขยะในระยะ 20 ปี จากการคำนวณและคาดคะเนปริมาณขยะที่จะเกิดในอนาคต พื้นที่ในการฝังกลบขยะบนเกาะลันตาใหญ่ต้องจัดหาประมาณ 24.2 ไร่ (โดยมีการคัดแยกขยะให้มากที่สุดให้เหลือเฉพาะขยะทั่วไปในการฝังกลบ) (ตารางที่ 4-37) การคำนวณมีรายละเอียดดังนี้ พื้นที่ฝังกลบใช้วิธีฝังกลบเป็นชั้น ๆ รวม 3 ชั้น ใช้ความหนาแน่นในการบดอัดขยะมูลฝอยเท่ากับ 0.55 ตัน/ลบ.เมตร จะสามารถฝังกลบขยะ 3.3 ตัน/ตารางเมตร คำนวณพื้นที่ฝังกลบสำหรับขยะทั่วไปอย่างน้อยสำหรับขยะ 20 ปี และพื้นที่บริหารจัดการขยะ เช่น สถานที่คัดแยกขยะ โรงเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ อีกร้อยละ 20 ของพื้นที่คำนวณได้และพื้นที่กันชนกับพื้นที่โดยรอบอีก ร้อยละ 20 การฝังกลบต้องทำให้ถูกหลักสุขาภิบาลตามมาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษที่กำหนดไว้

ขยะในทะเล ปริมาณขยะในทะเลพบเป็นจำนวนมากเช่นเดียวกับพื้นที่อื่น ๆ ของฝั่งอันดามัน ส่วนใหญ่เป็นขยะจากชุมชน การประมง ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว ซึ่งเป็นอันตรายต่อระบบนิเวศชายหาดและระบบนิเวศทางทะเล การแก้ไขควรจัดการที่ต้นทางคือผู้สร้างขยะ โดยการรณรงค์ให้ความรู้ ความเข้าใจสร้างจิตสำนึกและความตระหนักถึงผลกระทบของขยะในทะเล รวมไปถึงการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด ห้ามประชาชนทิ้งขยะลงลำคลองสาธารณะ ชาวประมงและผู้ประกอบการเรือนำเที่ยวทิ้งขยะของเสียลงทะเล เพราะทำให้เกิดขยะพัดเข้าชายฝั่งเป็นจำนวนมากและทำให้สัตว์น้ำ เช่น เต่าทะเลบาดเจ็บและตาย มี sms แจ้งเตือนนักท่องเที่ยวที่เข้าใช้พื้นที่ชายหาดเรื่องการไม่ทิ้งขยะ สับบุหรี และบดลงโทษ ให้ครอบคลุมทุกเครือข่ายสัญญาณ

ตารางที่ 4-37 การคาดการณ์จำนวนขยะในอนาคตของเกาะลันตาใหญ่ พ.ศ. 2561-2570

ข้อมูล	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2570	รวม 10 ปี	พื้นที่จัดการขยะ แบบฝังกลบ
ตำบลศาลาด่าน กลุ่มแหล่งท่องเที่ยวศาลาด่าน คลองดาว และหาดพระเอะ				
การประมาณการณ์จำนวนผู้สร้าง ขยะ (คน/วัน) (เพิ่มขึ้น 5%/ปี)	21,042	34,275	-	12.4 ไร่ (สำหรับขยะทั่วไป ร้อยละ 40 ของ ขยะทั้งหมด)
ปริมาณขยะ (ตัน/ปี) (ประมาณการเพิ่มขึ้น 2 %/ปี)	8,804.0	13,931.05	113,783.12	
ตำบลเกาะลันตาใหญ่ กลุ่มแหล่งท่องเที่ยวคลองนินและบากันเตียง				
การประมาณการณ์จำนวนผู้สร้าง ขยะ (คน/วัน) (เพิ่มขึ้น 5%/ปี)	10,328	16,823.22	-	8.5 ไร่
ปริมาณขยะ (ตัน/ปี) (ประมาณการเพิ่มขึ้น 2 %/ปี)	2,406.7	3,808.25	31,104.25	
เทศบาลตำบลเกาะลันตาใหญ่ แหล่งท่องเที่ยวบ้านศรีรียา				
การประมาณการณ์จำนวนผู้สร้าง ขยะ (คน/วัน) (เพิ่มขึ้น 5%/ปี)*	1,425	2,321.17	-	2.3 ไร่
ปริมาณขยะ (ตัน/ปี) (ประมาณการเพิ่มขึ้น 2 %/ปี)	646.2	1,015.87	8,297.22	
อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา:แหลมโตนด				
การประมาณการณ์จำนวนผู้สร้าง ขยะ (คน/วัน) (เพิ่มขึ้น 5%/ปี)**	672	1,094.62	-	1 ไร่
ปริมาณขยะ (ตัน/ปี) (ประมาณการ เพิ่มขึ้น 2 %/ปี)	6.62	10.48	85.56	

* ตัวเลขที่ใช้ในการคำนวณเฉพาะนักท่องเที่ยวที่พักค้างและประชากรท้องถิ่นที่อาศัยในเขตเทศบาลเท่านั้น ยังไม่ได้นับรวมนักท่องเที่ยวไม่พักค้าง ซึ่งคาดว่าจะเป็นส่วนใหญ่ของผู้สร้างขยะที่ศรีรียา

** คำนวณพื้นที่เพื่อสำหรับขยะทางทะเล

4.5.1.2 ปัญหาคุณภาพน้ำและการจัดการ

น้ำเสียบนเกาะลันตาพบว่าเป็นปัญหาสำคัญไม่ต่างกับปัญหาขยะมูลฝอย ฤดูแล้งปัญหาน้ำเสียจะรุนแรงมากขึ้น ผลการวิจัยจะบ่งชี้ถึงแนวโน้มคุณภาพน้ำที่ต่ำกว่ามาตรฐานและนำไปสู่ปัญหาต่าง ๆ ตามมาในภาคการท่องเที่ยว ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน ส่งผลต่อกิจกรรมชายหาดและ

เล่นน้ำทะเลนักท่องเที่ยวไม่ประทับใจ และไม่ปลอดภัยด้านสุขอนามัย ทำให้ผู้ประกอบการบางกลุ่มขาดรายได้โดยเฉพาะกลุ่มร้านอาหารตามชายหาดที่ได้ผลกระทบจากน้ำเสียที่ไหลจากคลองต่าง ๆ เช่น คลองดาว คลองพระแอะ คลองปากันเตียง ลงชายหาด สาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดน้ำเสียบนเกาะลันตา คือ ผู้ประกอบการโรงแรม ร้านอาหาร ปล่องน้ำเสียลงโดยตรงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ สถานประกอบการไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชำรุดบ่อยครั้ง ขาดระบบติดตามผลกระทบคุณภาพน้ำ และองค์กรส่วนท้องถิ่นไม่เข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมาย/ระเบียบปฏิบัติ โดยเฉพาะเรื่องสิ่งแวดล้อมในการขออนุญาตอาคาร

เมื่อพิจารณาร่วมกับผลการศึกษาของโครงการย่อย 3 (วันชัยและคณะ, 2561) ซึ่งระบุว่าพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงระหว่างปี พ.ศ. 2557 ถึง พ.ศ. 2560 ในส่วนพื้นที่ชายหาดด้านตะวันตกของเกาะ โดยเปลี่ยนสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจากประเภทชนบทและเกษตรกรรมเป็นสิ่งปลูกสร้าง พบบริเวณหาดคลองนิน หาดปากันเตียง และพบการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเข้าไปในที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ โดยเฉพาะตามแนวถนนเชื่อมต่อระหว่างหาดคลองนินกับชุมชนอีกฝั่งหนึ่งของเกาะลันตาใหญ่ นั้นหมายถึง คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติอาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินนี้ หากไม่ได้รับการจัดการที่ถูกต้อง โดยเฉพาะการจัดการน้ำเสียจากชุมชนและอาคารที่พักอาศัย และร้านค้าต่าง ๆ ซึ่งแนวทางการจัดการน้ำเสียของเกาะลันตา ควรเคร่งครัดเรื่องการควบคุมการก่อสร้างอาคารให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย หน่วยงานภาครัฐเข้าไปตรวจสอบการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งน้ำธรรมชาติ และเคร่งครัดการบังคับใช้กฎหมาย ตรวจสอบให้มีการประกอบการที่ถูกต้องตามกฎหมาย ในขณะเดียวกันก็ต้องรณรงค์สร้างจิตสำนึกและความตระหนักร่วมกันถึงปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น ย่อมส่งผลต่อทุกกลุ่มในภาคท่องเที่ยว ฐานข้อมูลการติดตามผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการนี้ ควรมีการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผลทุกปี เพื่อเฝ้าระวังปัญหาน้ำเสียโดยเฉพาะในแหล่งกำเนิดมลพิษที่เกิดขึ้นเป็นประจำ ได้แก่ ศาลาด่าน คลองดาว พระแอะ และปากันเตียง

หน่วยงานภาครัฐควรลงทุนในการออกแบบและพัฒนาระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่ได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพในพื้นที่ชุมชนหนาแน่น เช่น ศาลาด่าน-คลองดาว และปากันเตียง พร้อมมีมาตรการดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียที่ดี ไม่ปล่อยให้ชำรุดเสียหาย

เกาะลันตาเป็นพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญในการตรวจสอบคุณภาพน้ำ การบำบัดน้ำเสียของโรงเรียนและสถานประกอบการต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเป็นไปตามกฎหมายอย่างเคร่งครัด โดยมีกำหนดในการตรวจสอบทุกปีโดยไม่แจ้งล่วงหน้า อีกทั้งควรจัดตั้งคณะกรรมการจัดการสิ่งแวดล้อมของเกาะลัน

ตา โดยเฉพาะเรื่องขยะ ภูมิทัศน์ และน้ำเสีย ติดตามเร่งรัดการจัดการขยะและน้ำเสียให้เป็นไปตามเป้าหมาย พิจารณามาตรการในการจัดการสิ่งแวดล้อมในระดับท้องถิ่น (เกาะลันตาใหญ่) พิจารณารูปแบบการจัดเก็บภาษีท้องถิ่นเพิ่มเติมเพื่อให้มีงบประมาณเพียงพอในการจัดการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

4.5.1.3 ประเด็นปัญหาด้านปริมาณน้ำใช้และแนวทางการแก้ไข

น้ำใช้เพื่ออุปโภคยังไม่เพียงพอต่อความต้องการในปัจจุบันและการท่องเที่ยวที่อาจเพิ่มขึ้นในอนาคต ประชาชนและผู้ประกอบการยังต้องซื้อน้ำใช้จากเอกชนในช่วงฤดูแล้ง ทั้งในตำบลศาลาด่าน และตำบลเกาะลันตาใหญ่ เช่น หมู่ที่ 8 ตำบลเกาะลันตาใหญ่ และหมู่ 1 ตำบลศาลาด่าน เป็นต้น ซึ่งจากการประเมินขีดความสามารถรองรับด้านน้ำใช้บนเกาะลันตาพบว่าสามารถผลิตได้วันละ 1,368 ลบ.เมตร/วัน ในขณะที่ปริมาณความต้องการทั้งประชาชนท้องถิ่นและภาคส่วนการท่องเที่ยว 2,466 ลบ.เมตร/วัน (ตารางที่ 4-27) เกาะลันตาใหญ่มีแหล่งน้ำดิบผิวดินตามธรรมชาติหลายแห่ง เช่น คลองสังกาอู คลองน้ำจืด เป็นต้น แต่ยังไม่ได้นำมาพัฒนาใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เช่น ปัจจุบันมีท่อบขั้วครวขนาดเล็กเก็บกักน้ำในคลองสังกาอู แต่ควรขยายการเก็บกักน้ำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้ประโยชน์ ของหมู่ 1 และหมู่ 7 ตำบลเกาะลันตาใหญ่ ดังนั้น

1) ควรพัฒนาปรับปรุงระบบประปาท้องถิ่นโดยสำรวจแหล่งน้ำดิบธรรมชาติ และจัดทำโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอุปโภคบริโภคสำหรับใช้ในหมู่บ้าน เช่น ขุดบ่อบาดาลหรือทำฝายทำนบกั้นน้ำผิวดินในบริเวณที่เหมาะสมและมีศักยภาพ เช่น คลองสังกาอู และคลองน้ำจืด

2) การพัฒนาโครงการผลิตน้ำประปาเกาะลันตาใหญ่ โดยการประปาส่วนภูมิภาค โดยจะใช้แหล่งน้ำดิบจากฝายทดน้ำคลองจากและระบบผลิตน้ำประปาจากน้ำทะเล (R.O.) บริเวณอ่าวนุ้ย ขนาดกำลังผลิตวันละ 2,400 ลบ. เมตร หรือ 2,400,000 ลิตร/วัน ซึ่งได้รับงบประมาณตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 แต่ขณะนี้อยู่ระหว่างดำเนินโครงการ ควรเร่งรัดให้ทันต่อสถานการณ์การขาดแคลนน้ำใช้ของเกาะลันตาใหญ่ ซึ่งหากโครงการแล้วเสร็จจะรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 22,890 คน/วัน เรื่องน้ำใช้จะไม่เป็นปัจจัยจำกัดอีกต่อไป

3) การบริหารจัดการน้ำในชุมชนยังมีประสิทธิภาพน้อย พบว่าบางชุมชนไม่สามารถดูแลบำรุงรักษาระบบประปา ท่อส่งน้ำให้ใช้งานได้ยาวนาน เพราะไม่สามารถบริหารระบบประปาในหมู่บ้านได้ โดยไม่สามารถเก็บเงินค่าน้ำประปา และชาวบ้านไม่ร่วมมือใช้น้ำประปาอย่างประหยัดในช่วงฤดูแล้ง เป็นต้น จึงควรปรับปรุงระบบการบริหารจัดการน้ำในชุมชนให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยการจัดทำแผนการบริหารจัดการน้ำของชุมชน ได้แก่ การบำรุงรักษาระบบประปาของ

หมู่บ้าน การกำหนดอัตราค่าบริการที่เหมาะสม การรณรงค์ใช้น้ำอย่างประหยัดและมีประสิทธิภาพ กำหนดระยะเปิด-ปิดน้ำ การปรับเปลี่ยนอุปกรณ์เพื่อช่วยประหยัดน้ำ การรณรงค์ประหยัดน้ำในภาคส่วนท่องเที่ยว จากผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว เช่น ไม่เปลี่ยนผ้าปูที่นอนและผ้าขนหนูทุกวันสำหรับแขกชุดเดิม เป็นต้น มีการนำน้ำใช้แล้วที่ผ่านการบำบัดมาใช้น้ำใหม่ เป็นต้น

4.5.1.4 การจัดการสิ่งแวดล้อมความสะดวกและภูมิทัศน์

1) ห้องน้ำห้องสุขา

ห้องสุขาที่หาดพระแอะ (ภาพที่ 4-23) ปัจจุบันมีห้องน้ำหญิง 3 ห้อง และชาย 3 ห้อง ซึ่งมีช่วงเวลาที่นักท่องเที่ยวใช้หนาแน่นคือ 15:00-17:00 เนื่องจากเป็นจุดส่งนักท่องเที่ยวกลับจากทริปที่ไปเกาะรอก โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 80-120 คน/วัน ซึ่งไม่สะดวกแก่นักท่องเที่ยว รวมไปถึงความสะดวกของห้องน้ำและการขาดแคลนน้ำใช้ในห้องสุขา ดังนั้น เพื่อยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยวของเกาะลันตาใหญ่ หาดพระแอะจึงควรปรับปรุงห้องน้ำห้องสุขาให้สะอาดและเพียงพอต่อจำนวนนักท่องเที่ยวอย่างน้อย 40 คนในช่วงเวลาเดียวกัน นั่นคือเพิ่มห้องน้ำอีก 1 ชุด 6 ห้อง โดยให้เป็นห้องสุขาหญิง 4 ห้อง และชาย 2 ห้อง พร้อมโถปัสสาวะชายต่างหาก ปรับปรุงห้องสุขาเดิมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่ทรุดโทรม สามารถใช้การได้ดี และควรจัดเจ้าหน้าที่ดูแลความสะดวกเป็นประจำทุกวัน โดยเฉพาะช่วง 14:00-18:00 น. ห้องน้ำควรจัดให้มีระบบน้ำที่เพียงพอต่อการใช้ โดยอาจจัดหาถังเก็บน้ำขนาด 6,000 ลิตร 1 ถัง สำหรับสำรองน้ำใช้ในห้องน้ำ ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประปาในห้องสุขาให้เป็นแบบประหยัดน้ำ มีระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขาให้ถูกสุขอนามัยได้มาตรฐาน ตลอดจนจัดภูมิทัศน์โดยรอบให้สะอาดเรียบร้อยและให้ความรู้สึกปลอดภัย



ภาพที่ 4-23 สภาพห้องสุขาหาดพระแอะ บนเกาะลันตาใหญ่ อำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่

2) ที่จอดรถและการสัญจรบนบก

2.1) จากการประชุมวิเคราะห์ข้อด้อยหรือจุดอ่อนของเกาะลันตาใหญ่พบว่าสภาพถนนที่ขรุขระเป็นปัญหาสำคัญในเรื่องความปลอดภัย ถนนหลายแห่งยังขาดป้ายบอกทางที่

ชัดเจน เครื่องหมายจราจร และเครื่องช่วยชะลอความเร็วของรถยนต์และรถมอเตอร์ไซด์ในจุดอันตราย
ดังนั้น ควรปรับปรุงระบบถนนหลักของเกาะลันตาใหญ่ให้ได้มาตรฐานความปลอดภัย

2.2) หาดพระแอมมีบริเวณจอดรถสาธารณะ 3 จุด โดยรวมสามารถจอดรถยนต์ในแต่ละครั้งได้ประมาณ 30 คัน และสามารถจอดรถมอเตอร์ไซด์ได้อีก 100 คัน พบว่านอกจากท่าเรือศาลาด่านแล้วหาดพระแอมเป็นจุดที่มีรถรับส่งนักท่องเที่ยวเพื่อไปขึ้นเรือไปยังเกาะต่าง ๆ ส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้เวลาจอดรถยนต์รับส่งนาน โดยช่วงที่มีการใช้หนาแน่นคือช่วงเย็น อย่างไรก็ตาม จากการที่ปัจจุบันระบบสื่อสารระหว่างเรือและรถรับส่งนักท่องเที่ยวดีขึ้น จึงทำให้รถรับส่งนักท่องเที่ยวไม่จำเป็นต้องมาจอดรอเรือที่กลับมาส่งนักท่องเที่ยวนานเหมือนในอดีต ทำให้ที่จอดรถยังคงพอเพียงต่อการใช้อยู่พอสมควร ยกเว้นช่วงหน้าเทศกาล แต่เนื่องจากลานจอดรถนี้ใช้ร่วมกันกับสวนสาธารณะพระแอม แม้ว่าปัจจุบันนี้สวนสาธารณะค่อนข้างทรุดโทรมจึงไม่มีผู้ใช้ประโยชน์มากนัก แต่หากมีการปรับปรุงสวนสาธารณะให้ดีขึ้น คาดว่าจะมีนักท่องเที่ยวและคนในพื้นที่มาใช้สวนสาธารณะแห่งนี้มากขึ้น จึงควรจัดระเบียบการใช้ลานจอดรถให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะการจอดรถมอเตอร์ไซด์ต่าง ๆ ให้เป็นระเบียบขึ้น ตลอดจนย้ายอุปกรณ์เล่นทรายออกจากลานจอดรถไปไว้ในสถานที่ที่เหมาะสม เพื่อไม่กีดขวางการสัญจร และช่วยป้องกันอุบัติเหตุ รวมถึงดูแลความสะอาดโดยรวมของบริเวณที่จอดรถหาดพระแอม

2.3) ศาลาด่านมีบริเวณลานจอดรถ รองรับรถยนต์ประมาณ 30 คัน อยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของท่าเรือศาลาด่าน นักท่องเที่ยวต่างชาติส่วนใหญ่ใช้มอเตอร์ไซด์หรือรถโรงแรมในการเดินทางมายังท่าเรือ แต่นักท่องเที่ยวไทย ตลอดจนรถตู้เช่ามักไปจอดรอนักท่องเที่ยวบริเวณดังกล่าว ส่วนนักท่องเที่ยวที่มารับประทานอาหารหรือชมถนนคนเดินส่วนใหญ่ต้องหาที่จอดสองข้างถนน ซึ่งในช่วงวันเสาร์-อาทิตย์หรือวันนักขัตฤกษ์อาจมีปัญหาบ้าง เนื่องจากนักท่องเที่ยวไม่คุ้นกับเส้นทาง และไม่มีป้ายนำทางสู่บริเวณที่จอดรถได้ ดังนั้น จึงควรปรับปรุงลานจอดรถของศาลาด่านให้สามารถรับรถยนต์ได้มากขึ้น โดยจัดระเบียบการจอดและการสัญจรบริเวณลานจอดรถและพื้นที่ใกล้เคียง ติดเส้นช่องจอด และติดตั้งป้ายบอกทางหรือเครื่องหมายบนแผนที่แสดงพื้นที่ที่สามารถจอดรถได้บริเวณศาลาด่าน และแหล่งท่องเที่ยวอื่นๆของเกาะลันตาใหญ่

2.4) บริเวณจุดจอดรถของหาดบากันเตี๋ย เป็นจุดจอดรถที่มีพื้นที่จำกัดมาก รองรับได้ประมาณ 2 คันบริเวณข้างถนนที่มีความลาดชันค่อนข้างสูง ควรมีป้ายเตือนการเข้า-ออกรถ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนนมากขึ้น ส่วนพื้นที่จอดรถมอเตอร์ไซด์จัดไว้ข้างถนนเช่นกัน และ

เป็นบริเวณเดียวกับถังขยะตั้งอยู่ จึงควรจัดจุดจอดมอเตอร์ไซด์ให้สะอาดและเป็นระเบียบ ดูแลไม่ให้ขยะ
การจัดกระจายออกนอกถังขยะ

3) ที่พัก

จากผลการศึกษาพบว่าคลองดาวและศาลาด่านมีอัตราการเข้าพักค่อนข้าง
สูง แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการขยายตัวของที่พัก แม้ว่าปัจจุบันจะมีการประกาศควบคุมการพัฒนาที่พัก
ใหม่บนเกาะลันตาใหญ่ แต่ยังมีที่พักที่เปิดใหม่ที่มิได้ขึ้นทะเบียนประกอบธุรกิจอีกเป็นจำนวนมาก
สะท้อนให้เห็นถึงการควบคุมจำนวนที่พักไม่ได้ผลเท่าที่ควร อย่างไรก็ตาม จำนวนที่พักที่เหมาะสมควรต้อง
พิจารณาร่วมกับพื้นที่สีเขียว ความแออัด และสาธารณูปโภคที่จะรองรับไปพร้อมกัน แนวทางการจัดการ
สำหรับหาดคลองดาวและศาลาด่าน จึงควรเข้มงวดเรื่องการพัฒนาที่พักใหม่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดอย่าง
เข้มงวดจริงจัง ต้องมีการตรวจสอบและขึ้นทะเบียนให้ถูกต้อง เพราะจะมีผลตามมาอีกหลายประการ
เช่น การควบคุมเรื่องขยะและของเสีย และการกระทำผิดกฎหมายเรื่องอื่น ๆ ตามมา และควรกระจายที่
พักไปยังหาดอื่น ๆ เช่น คลองนิน เพื่อไม่ให้เกิดการกระจุกตัวของการท่องเที่ยว

4) ภูมิทัศน์บนเกาะลันตาใหญ่

ภูมิทัศน์ที่สวยงามร่มรื่น มีความเป็นธรรมชาติกลมกลืนกับสิ่งแวดล้อม ดูแล
รักษาง่าย เป็นเป้าหมายของ “ลันตาโกกรีน” ซึ่งให้ความสำคัญกับความงดงามตามธรรมชาติและการ
พัฒนาที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เกาะลันตาใหญ่จัดว่าเป็นชุมชนเมืองขนาดเล็กที่กำลังเติบโตเป็นเมือง
ใหญ่ หากไม่มีการจัดการที่ดี โดยรักษาภูมิทัศน์ธรรมชาติ และ/หรือสถาปัตยกรรมท้องถิ่นอันเป็น
เอกลักษณ์ที่มีมาแต่เดิมเช่น บ้านศรีรายา สิ่งเหล่านี้จะเปลี่ยนแปลงไป และอาจทำให้นักท่องเที่ยว
กลุ่มเป้าหมายหลักไม่สนใจที่จะมาเยือนเกาะลันตาใหญ่อีก ดังนั้น การจัดการสภาพภูมิทัศน์ให้เป็นเมือง
น่าอยู่ให้บรรยากาศความเป็นธรรมชาติ ร่มรื่น และไม่ทิ้งสถาปัตยกรรมถิ่นเดิม ใช้ไม้ในท้องถิ่นตกแต่ง
จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเกาะลันตาใหญ่

สิ่งสำคัญประการแรกคือการจัดภูมิทัศน์ถนนสายหลักของเกาะลันตาใหญ่
ภาพที่ 4-24 แสดงให้เห็นถึงภูมิทัศน์ที่ควรจะเป็นของถนนสายหลัก นั่นคือ ถนนมีทางเท้าที่ปลอดภัย มี
ไม้ยืนต้น และไม้พุ่มที่ช่วยลดความแข็งแกร่งของคอนกรีต ไม่มีป้ายที่รกรุงรังที่ไม่จำเป็น ไม่มีการกอง
ขยะรอเก็บไว้ข้างทาง สะอาดและปลอดภัยด้วยไฟทางเดินส่องสว่างในเวลากลางคืน ไม่มีฝุ่นควัน และ
หากอนาคตสามารถนำสายไฟฟ้า สายเคเบิลร้อยสายลงใต้ดินได้จะยิ่งทำให้กลมกลืนกับธรรมชาติมากขึ้น



ภาพที่ 4-24 แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์บนถนนสายหลักของเกาะลันตาใหญ่

ถนนสายคนเดินบริเวณศาลาด่านที่ร้านค้าและร้านอาหารจำนวนมาก แต่เดิมเป็นลักษณะร้านไม้ มีวิวเปิดไปยังทะเล ปัจจุบันค่อนข้างแออัดและไม่เป็นระเบียบเท่าที่ควร จึงขอความร่วมมือประชาคมในการปรับปรุงภูมิทัศน์บนถนนเส้นคนเดินใหม่ ดังตัวอย่าง ภาพที่ 4-25



(ก่อนการปรับปรุงภูมิทัศน์)



(หลังการปรับปรุงภูมิทัศน์)

ภาพที่ 4-25 แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณถนนคนเดินศาลาด่านบนเกาะลันตาใหญ่

ชุมชนศรีรายาเป็นชุมชนเก่าแก่ มีลักษณะบ้านเรือนที่ยื่นออกไปในน้ำ ปัจจุบันประชาชนก็ยังอาศัยอยู่ในบ้านเหล่านี้ แต่ดัดแปลงบ้านเป็นร้านอาหาร ร้านขายของที่ระลึก และที่พักแบบเกสต์เฮาส์ขนาดเล็ก ซึ่งมีแนวโน้มขยายออกไปในทะเลมากขึ้น และพัฒนาอย่างไม่เป็นระเบียบ ทำให้ความเป็นชุมชนเก่าด้อยคุณค่าด้านสถาปัตยกรรมลงไม่น้อย หน่วยงานและประชาชนท้องถิ่นที่อาศัยบ้านศรีรายา ควรร่วมมือกันการจัดการภูมิทัศน์ที่ช่วยสะท้อนเอกลักษณ์ตัวตนของชุมชนศรีรายาออกมาให้นักท่องเที่ยวได้เรียนรู้และชื่นชม ดังตัวอย่างที่เป็นแนวคิดเสนอแนะในภาพที่ 4-26



ภาพที่ 4-26 ภูมิทัศน์ที่ควรรักษาไว้ของชุมชนศรีรายา

หาดบากันเตียยังมีชื่อเสียงด้านความสวยงามและความสงบเหมาะสำหรับกลุ่มครอบครัวที่ต้องการพักผ่อนกับธรรมชาติแบบเรียบง่าย มีสถาปัตยกรรมไม้ไผ่ที่น่าสนใจแล้วควรดูแลชายหาดให้สวยงาม โดยการปลูกผักบุ้งทะเลปกคลุมหาดตอนบนและจัดการกองขยะเศษไม้ปลายไม้ออกไป (ภาพที่ 4-27)



(ก่อนการปรับปรุงภูมิทัศน์)



(หลังการปรับปรุงภูมิทัศน์)

ภาพที่ 4-27 แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณหาดบากันเตีย

ในประเทศไทยมีการกำหนดในรูปแบบหลังคาและสีในเขตเมืองเก่าหรือพื้นที่ที่ต้องการอนุรักษ์ไว้เพื่อให้คงสถาปัตยกรรมท้องถิ่นและ/หรือสภาพแวดล้อมธรรมชาติ รวมไปถึงกำหนดความสูงของอาคาร เช่น แนวทางปฏิบัติว่าด้วยการควบคุมอาคารภายในบริเวณในเขตเมืองเก่าจังหวัดกำแพงเพชร มีการกำหนดโทนสีหลังคาเป็นสีน้ำตาล เป็นต้น เกษะลันตาใหญ่หากประชาคมร่วมมือกันกำหนดให้สีของหลังคาเป็นสีน้ำตาลหรือเขียวก็จะทำให้ทัศนียภาพกลมกลืนและสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมธรรมชาติ ดังตัวอย่างในภาพที่ 4-28



(ก่อนการปรับปรุงภูมิทัศน์)



(หลังการปรับปรุงภูมิทัศน์)

ภาพที่ 4-28 แนวคิดการปรับปรุงภูมิทัศน์ให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม

แหลมโตนด อุทยานแห่งชาติเกาะลันตา พื้นที่ท้ายเกาะบริเวณแหลมโตนด อุทยานแห่งชาติเกาะลันตา ซึ่งปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวมาใช้บริการเพื่อชมประการัง ชมวิวทิวทัศน์ ของแหลมตะโนด และพรรณไม้ที่มีลักษณะประจำถิ่น ปัญหาและอุปสรรคในการใช้พื้นที่ คือ เส้นทางเดินเท้าไม่สะดวกสบาย รองรับผู้คนได้น้อย จำเป็นต้องมีการพัฒนาพื้นที่ โดยเสนอให้มีการทำทางเดินเท้ายกระดับพร้อมราวกันตก (board walk) ป้ายสื่อความหมาย ป้ายบอกระยะทาง เพื่อให้นักท่องเที่ยวทราบระยะทางและความเป็นของพื้นที่แห่งนี้



ภาพที่ 4-29 การปรับปรุงทัศนียภาพชายทะเล โดยการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกภูมิทัศน์สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.5.1.5 การจัดการลดความความแออัด

1) จุดท่องเที่ยวศาลาด่าน หาดคลองดาว และหาดพระแอะ ควรต้องเตรียมการในการกระจายนักท่องเที่ยวไปยังหาดอื่น ๆ ของเกาะลันตาใหญ่ เนื่องจากระดับความรู้สึกแออัดอยู่ในระดับเข้าใกล้ขีดความสามารถสูงสุดด้านจิตวิทยาโดยพบว่าชุมชนศาลาด่านมีค่าสูงสุด ดังนั้นแม้พบว่ามีปริมาณนักท่องเที่ยวที่ใช้ประโยชน์ในบริเวณศาลาด่าน หาดคลองดาวและพระแอะ ยังไม่เกินขีดความสามารถรองรับด้านกายภาพ ซึ่งหมายถึงขนาดเนื้อที่ประกอบกิจกรรมยังรองรับนักท่องเที่ยวได้อีกแต่ในด้านจิตวิทยาแล้วความรู้สึกแออัดที่เกือบจะถึงเกณฑ์ที่กำหนดได้ชี้ให้เห็นว่า แม้จะมีชายหาดที่ยาวและมีเนื้อที่มาก แต่นักท่องเที่ยวก็ยังรับรู้ได้ถึงความแออัด นั่นอาจเป็นเพราะการใช้พื้นที่ยังคงกระจุกตัวอยู่เป็นแห่ง ๆ ตามแนวชายหาดดังกล่าว โดยเฉพาะจุดที่เป็นหาดทรายหน้าโรงแรมที่พักหรือหน้าร้านอาหาร ดังนั้น ควรกระจายนักท่องเที่ยวไปยังชายหาดที่ยังไม่ค่อยมีนักท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์ โดยอาจมีการประชาสัมพันธ์ จัดหาอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกและการบริการต่าง ๆ สำหรับชายหาดในบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่ใช่หน้าโรงแรมเพิ่มขึ้น เป็นต้น นอกจากนั้นควรกระจายนักท่องเที่ยวไปสู่หาดอื่น ๆ ที่แออัดน้อยกว่า โดยการประชาสัมพันธ์หาดอื่น ๆ ที่ยังมีผู้เข้าไปใช้ประโยชน์น้อย เช่น หาดคลองนิน หาดคลองโขง หาดปากันเตียง เป็นต้น ซึ่งจำเป็นพัฒนาระบบคมนาคมให้เข้าถึงหาดอื่น ๆ ให้สะดวกและปลอดภัย ป้ายบอกระยะทางและป้ายบอกทางที่ชัดเจนเข้าใจง่าย รวมถึงการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคบริเวณหาดอื่น ๆ เพื่อให้นักท่องเที่ยวได้รับความสะดวกเพิ่มขึ้น แต่ยังคงความเป็นธรรมชาติไว้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้นักท่องเที่ยวไปเยือน

2) ควรติดตามข้อมูลความรู้สึกแออัดในจุดท่องเที่ยวต่าง ๆ ที่มีแนวโน้มกำลังเข้าใกล้ขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา ได้แก่ ชุมชนศาลาด่าน หาดคลองดาว และหาดพระแอะ ที่มีค่าเกินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา เป็นประจำทุกฤดูกาลท่องเที่ยว โดยต้องเก็บข้อมูลไปพร้อมกับนับจำนวนนักท่องเที่ยวที่คาดว่าจะส่งผลต่อความรู้สึกแออัดในขณะที่นักท่องเที่ยวตอบในแบบสอบถาม พร้อมวิเคราะห์สาเหตุประกอบ เพื่อนำไปสู่การจัดการต่าง ๆ เพื่อการลดผลกระทบทางจิตวิทยาในเรื่องความรู้สึกแออัด ทั้งนี้ ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ที่ควรมีการเก็บรวบรวมเพิ่มเติม เช่น ระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อทรัพยากรท่องเที่ยว การบริหารจัดการ และการบริการต่าง ประสิทธิภาพนั้นหนาหนาที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับและประสบการณ์ที่ได้รับจริง ลักษณะพฤติกรรม การประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยวที่อาจส่งผลต่อความรู้สึกแออัด เช่น ระดับเสียง หรือพฤติกรรม การรบกวนผู้อื่น เป็นต้น

4.5.1.6 การเสริมสร้างประสบการณ์นันทนาการที่มีคุณภาพให้นักท่องเที่ยว

ผลการวิจัยจากโครงการย่อยที่ 1 ชี้ให้เห็นว่า สิ่งที่คาดหวังจะได้รับในระดับมากจากการท่องเที่ยวเกาะลันตาของกลุ่มตัวอย่างนักท่องเที่ยวต่างประเทศ คือ การได้ใช้เวลาร่วมกับครอบครัว ทำกิจกรรมร่วมกัน พักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ ท่ามกลางธรรมชาติสวยงาม มีโอกาสได้ทำกิจกรรมท่องเที่ยวทางธรรมชาติ เช่น พายคายัค ดำน้ำ การได้ชิมอาหารท้องถิ่น ได้ลองเมนูเฉพาะของเกาะลันตา เน้นกิจกรรมถ่ายภาพสวยๆ มีจุดถ่ายภาพเก๋ๆให้ลงเฟสบุ๊กและอินสตาแกรม สัมผัสวิถีชีวิต วัฒนธรรม และประเพณีท้องถิ่น และได้ร่วมกิจกรรมท่องเที่ยวสีเขียว พักโรงแรมสีเขียว ดังนั้น จึงควรจัดให้เกิดการพัฒนาที่สอดคล้องกับความคาดหวังดังกล่าว ในขณะที่ประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศคาดหวังน้อยที่สุดในการเดินทางมาท่องเที่ยวเกาะลันตา คือ การปาร์ตี้และความสนุก ได้เห็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีความหรูหรา ทันสมัย ซึ่งปัจจุบันประสบการณ์ที่ได้รับจริงของนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติก็สอดคล้องกับความคาดหวังอยู่แล้ว ยกเว้นบางประสบการณ์ เช่น นักท่องเที่ยวไม่ได้คาดหวังปาร์ตี้หรือความสนุกสนานแต่กลับได้รับประสบการณ์นี้ ซึ่งทางแหล่งท่องเที่ยวควรต้องพิจารณาถึงกิจกรรมการท่องเที่ยวที่จะบริหารจัดการและควบคุมดูแลต่อไปให้ตรงกับความต้องการ ดังนั้น ทิศทางการพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะลันตาจึงควรยึดที่สนใจในความเป็นธรรมชาติและท้องถิ่นชนบทที่เงียบสงบ ปลอดภัย สะอาด มากกว่าจะเป็นแหล่งปาร์ตี้ และมีความเป็นเมืองที่เจริญเติบโตอย่างไร้การควบคุม เกาะลันตาใหญ่ควรเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลที่เมื่อนักท่องเที่ยวมาถึงถึงความสงบและความเป็นธรรมชาติจะต้องนึกถึงเป็นลำดับแรกๆ

นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศส่วนใหญ่ มีระดับความพึงพอใจด้านสภาพแวดล้อมและลักษณะทางภูมิทัศน์ขณะประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวอยู่ในระดับมากทุกตัวชี้วัด โดยปัจจัยที่มีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดในกลุ่มนี้คือด้านความสะอาดบริเวณชายหาด ส่วนความพึงพอใจด้านการบริหารจัดการพื้นที่ โดยส่วนใหญ่กลุ่มตัวอย่างให้ค่าเฉลี่ยต่ำกว่าทางด้านองค์ประกอบทางกายภาพ สภาพแวดล้อมของพื้นที่ โดยส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวมีระดับความพึงพอใจในระดับมากคือ ด้านคุณภาพการคมนาคม การเข้าถึงหาด สภาพเส้นทาง การดูแลความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยวในระดับ และการให้บริการข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับหาด เช่น ที่ตั้ง การเข้าถึง แต่สิ่งที่นักท่องเที่ยวพึงพอใจในระดับปานกลาง โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าปัจจัยอื่นคือ ประเด็นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม เช่น มีถังขยะ มีป้ายข้อมูล เช่น เตือนอันตราย แมงกะพรุน ฯลฯ ตามลำดับ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดการให้เกาะลันตาใหญ่สะท้อนภาพลักษณ์และการบริหารจัดการที่มุ่งต่อการเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และให้ความสำคัญต่อการอนุรักษ์และข้อมูลสื่อสารเพื่อป้องกันอันตรายในขณะประกอบกิจกรรมนันทนาการ

สำหรับระดับความพึงพอใจต่อการประกอบกิจกรรมการท่องเที่ยวในชุมชนบริเวณหมู่เกาะลันตาของนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศ พบว่ามีระดับความพึงพอใจในระดับมากต่ออัยาศัยไมตรีของชุมชนท้องถิ่นและคุณภาพของอาหารท้องถิ่น แต่ปัจจัยที่มีความพึงพอใจปานกลาง

และควรเร่งหามาตรการป้องกันแก้ไขคือด้านการคงไว้ซึ่งสถาปัตยกรรมท้องถิ่นเดิม เช่น ทรงอาคาร สีแบบใน และด้านความสะอาดของสภาพแวดล้อมโดยรวมของชุมชน โดยมีการประชุมประชาคมของเกาะลันตาใหญ่ออกเป็นระเบียบในระดับตำบลในการรักษา/อนุรักษ์อาคารเก่า และการก่อสร้างใหม่ให้มีความสอดคล้องกับสถาปัตยกรรมดั้งเดิม ส่วนความพึงพอใจด้านการบริหารจัดการพื้นที่ โดยเฉพาะเรื่องพฤติกรรมของนักท่องเที่ยวอื่นพบว่ามีความพึงพอใจในระดับมาก แต่มีความพึงพอใจระดับปานกลางกับจำนวนนักท่องเที่ยวที่พบเห็นบริเวณชายหาดและในแหล่งท่องเที่ยวของชุมชน ดังนั้นผู้ดูแลเรื่องการท่องเที่ยวของเกาะลันตา จึงควรมีการประชุมเพื่อค้นหาแนวทางในการบริหารจัดการเพื่อลดความแออัด เช่น จัดระบบการให้บริการที่ทำให้เกิดความคล่องตัว ไม่เกิดภาวะการรอคอยเพื่อรอรับบริการ เป็นต้น จัดระเบียบสิ่งอำนวยความสะดวกเพราะความเป็นระเบียบเรียบร้อยทำให้คลายความรู้สึกแออัดลงได้ ปรับปรุงระบบการสัญจร/เข้าถึงให้สะดวกและมีป้ายบอกทิศทางชัดเจน กระจายสิ่งอำนวยความสะดวกตามความยาวของชายหาดเพื่อไม่ให้เกิดการกระจุกตัวอยู่เฉพาะบริเวณใดบริเวณหนึ่ง ประชาสัมพันธ์หาด/จุดท่องเที่ยวที่ยังมีนักท่องเที่ยวไม่มากนัก เป็นต้น

สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยเมื่อเปรียบเทียบกับนักท่องเที่ยวต่างชาติแล้วพบว่ามีความแตกต่างอย่างมากในเรื่องการพักค้าง โดยส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวต่างชาติจะพักค้างบนเกาะลันตา (ร้อยละ 91) แต่นักท่องเที่ยวชาวไทยมีอัตราส่วนการพักค้างบนเกาะลันตาน้อยกว่า (ร้อยละ 59) ซึ่งอาจมีผลมาจากการสร้างสะพานข้ามระหว่างเกาะลันตาใหญ่และเกาะลันตาน้อย ทำให้การเดินทางสะดวกสบายมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวไทยคาดหวังกับประสบการณ์ที่ได้รับจริงๆ พบว่า ส่วนใหญ่คาดหวังการพักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ ท่ามกลางธรรมชาติสวยงาม รองลงมาคือการได้ใช้เวลาร่วมกับครอบครัว ทำกิจกรรมร่วมกัน การได้ถ่ายภาพสวยๆ การได้ชิมอาหารท้องถิ่นตามลำดับ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ไม่ได้รับประสบการณ์ในการท่องเที่ยวตามความคาดหวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการพักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ และการได้ใช้เวลาอยู่กับครอบครัว ประเด็นสำคัญคือประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวไม่ได้คาดหวังมากนักจากเกาะลันตา แต่ได้รับการสนองตอบเกินความคาดหวังมากที่สุดคือประสบการณ์ทางด้านปาร์ตี้และความสนุกสนาน ดังนั้นหากประมวลผลการศึกษาด้านประสบการณ์ที่คาดหวังและได้รับจริงจากนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติจะพบว่าความคาดหวังคือการได้พักผ่อนกับธรรมชาติอย่างสงบ แต่กลับได้รับประสบการณ์ที่เกินความคาดหวังในเรื่องปาร์ตี้และความสนุกสนาน ซึ่งบ่งชี้ว่าพัฒนาเกาะลันตาใหญ่กำลังถอยห่างจากประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวกลุ่มปัจจุบันต้องการหรือคาดหวัง ในเรื่องความสงบไปสู่ชายหาดที่มีการสังสรรค์ ปาร์ตี้และความสนุกสนาน หากยังมุ่งพัฒนาหรือจัดการแหล่งท่องเที่ยวไปในทิศทางนี้ นักท่องเที่ยวกลุ่มปัจจุบันจะลดหายไป แต่จะได้นักท่องเที่ยวกลุ่มใหม่ที่แสวงหาประสบการณ์สนุกสนานปาร์ตี้ชายหาดมาแทน นั่นคือเกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางการตลาดใหม่ เกิดตลาดกลุ่มใหม่ขึ้น ซึ่งหากเปรียบเทียบคุณภาพของนักท่องเที่ยวสองกลุ่มนี้ กลุ่ม

หลังน่าจะมีโอกาสสร้างผลกระทบต่อทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมและทางด้านสังคมมากกว่ากลุ่มแรก โดยทำให้บรรยากาศความเป็นธรรมชาติน้อยลง มีแนวโน้มเรื่องเครื่องดื่มมีนเมา ยาเสพติดและอาชญากรรมเพิ่มขึ้น อันไม่สอดคล้องกับวิถีชีวิตของมุสลิมหรือแม้แต่ผู้นับถือศาสนาพุทธ ดังนั้น ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการกำหนดทิศทางการท่องเที่ยวของเกาะลันตาควรตระหนักถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงนี้ และเร่งแสวงหาความร่วมมือในการบริหารจัดการเกาะลันตาใหญ่ให้เป็นไปตามวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ “ลันตาโกกรีน”

การท่องเที่ยวทางทะเลและหมู่เกาะนั้น ต้องให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยทั้งด้านการสัญจรและความปลอดภัยในการประกอบกิจกรรมนันทนาการ ดังนั้น การท่องเที่ยวทางเรือควรต้องได้มาตรฐานการบริการการท่องเที่ยวทางทะเล มีการติดตามตรวจสอบเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ สร้างความเชื่อมั่นให้นักท่องเที่ยว เช่น การมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำชายหาด การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ให้มีความรู้และทักษะที่เหมาะสมต่อการปฐมพยาบาลและการกู้ภัย/ช่วยชีวิต

4.5.1.7 การจัดการผลกระทบต่อชุมชนท้องถิ่น

1) **ประเด็นสิ่งแวดล้อม** เรื่องปัญหาขยะและการจัดการ พบว่าเป็นปัญหาหลักกระทบต่อวิถีชีวิต ความเป็นอยู่และสุขอนามัย ซึ่งขยะที่เกิดขึ้นนั้นมาจากทั้งการท่องเที่ยวและในส่วนของชุมชนเอง ปริมาณขยะมีมากและเหลือตกค้างรอการกำจัด ส่งผลให้เกิดกลิ่นเหม็นรบกวน ภูมิทัศน์ที่ไม่น่าดู และอาจนำมาซึ่งโรคและแมลงระบาดได้ การดำเนินการจึงควรให้ความสำคัญทั้งการลดปริมาณขยะต้นทางจากชุมชนท้องถิ่นและจากนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการต่าง ๆ ในส่วนของชุมชนท้องถิ่นควรรณรงค์และสร้างแรงจูงใจให้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั้งขยะไม่เป็นที่และการทิ้งขยะลงคูคลอง ซึ่งในที่สุดกลายเป็นขยะในทะเล มีผลกระทบรุนแรงต่อระบบนิเวศทางทะเล โดยเฉพาะสัตว์น้ำและคุณภาพน้ำ รณรงค์ ให้นำหลัก 3 Rs คือ Reduce Reuse Recycle (ลดการสร้างขยะ ใช้ซ้ำ และแปรรูปกลับมาใช้ใหม่) ขยะประเภทย่อยสลายยากควรลดการนำมาใช้บนเกาะ โดยขอความร่วมมือลดการใช้ถุงพลาสติกในร้านสะดวกซื้อ สนับสนุนการใช้ภาชนะที่นำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น ขวดแก้ว หรือแก้วสแตนเลส และคัดแยกขยะ เพื่อนำขยะไปแปรรูปใช้ใหม่ เช่น คัดแยกขวดแก้ว กระจบองโลหะ กระจดาข เป็นต้น หน่วยงานส่วนท้องถิ่น ได้แก่ เทศบาลเกาะลันตาใหญ่ องค์การบริหารส่วนตำบลศาลาด่าน และองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะลันตาใหญ่ต้องให้ความสำคัญและจัดสรรงบประมาณ บุคลากร อุปกรณ์สถานที่ เพื่อจัดการขยะตกค้างให้หมดโดยเร็ว และวางแผนรองรับการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับปริมาณขยะที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงอำนวยความสะดวกประสานงานในการสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนท้องถิ่นแยกขยะ และนำขยะไปขายได้สะดวก โดยสนับสนุนให้จู้ดรับซื้อขยะในชุมชน

2) ประเด็นอุบัติเหตุจากการใช้รถใช้ถนนของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาความปลอดภัยของนักท่องเที่ยวและประชาชนท้องถิ่นในการสัญจร สภาพผิวจราจรขรุขระ ทำให้เกิดอุบัติเหตุบ่อย ป้ายบอกทางและเครื่องหมายจราจรไม่ชัดเจนและไม่เป็นสากลทำให้มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่าย รวมถึงทักษะการขับขี่ของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ดังนั้น จึงควรปรับปรุงพื้นผิวถนน ปรับปรุงระบบป้ายและเครื่องหมายจราจร สร้างอุปกรณ์ช่วยเพิ่มความปลอดภัยในการใช้รถใช้ถนน เช่น รวากันทางโค้ง อุปกรณ์/วัสดุช่วยชะลอความเร็ว เป็นต้น เข้มงวดวินัยการจราจร

3) ปัญหาทางสังคม เรื่องการซื้อขายยาเสพติด และการเสพยา/ติดยาของประชาชนท้องถิ่น และปัญหาอาชญากรรม จี้ปล้น และค่านิยมของเยาวชน พบว่าการซื้อขายยาเสพติดและปัญหาการจี้ปล้นเป็นข้อกังวลและประชาชนท้องถิ่นรับรู้ถึงปัญหาดังกล่าวในพื้นที่ จึงควรบังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มข้น ประชาสัมพันธ์ในหมู่บ้านถึงโทษของการซื้อขายยาเสพติด โครงการสร้างความอบอุ่นในครอบครัวและการดูแลกันและกันในหมู่บ้าน โครงการส่งเสริมจริยธรรมคุณธรรมตามหลักศาสนา โครงการส่งเสริมดนตรี-กีฬาในชุมชน เพื่อให้เยาวชนมีกิจกรรมสร้างสรรค์ในเวลาว่างและไม่หันไปหายาเสพติด และโครงการสอดส่อง เป็นต้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรพิจารณาติดตั้งกล้องวงจรปิดในสถานที่ท่องเที่ยว สวนสาธารณะและแหล่งชุมชน นอกจากนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้ชาวบ้านมีงานทำ มีรายได้เสริม และดำเนินชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง หน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการควรร่วมมือแก้ไขปัญหาระหว่างต่างตัวผิดกฎหมาย เพราะแรงงานต่างตัวผิดกฎหมายอาจนำไปสู่ปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น การก่ออาชญากรรมของแรงงานต่างตัวผิดกฎหมาย การแย่งงานคนในท้องถิ่น เป็นต้น

4) ปัญหาสาธารณูปโภคบนเกาะ โดยเฉพาะเรื่องไฟฟ้า มีปัญหากระแสไฟฟ้ายาก และไฟฟ้าดับบ่อย เนื่องจากเกาะลันตา ไม่มีสถานีไฟฟ้าย่อยในการควบคุมและปรับระดับไฟ รวมไปถึงปัญหาการวางระบบ ออกแบบทางด้านผังเมือง ปัญหาน้ำประปายังไม่ทั่วถึงและขาดแคลนในช่วงฤดูแล้ง แนวทางแก้ไขปัญหาคือออกแบบวางผังพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน ได้แก่ ไฟฟ้า น้ำประปา ถนน ท่าเทียบเรือ โรงพยาบาลที่ได้มาตรฐานสากล ระบบสื่อสาร เช่น สายไฟเบอร์ออฟติกส์ สายโทรศัพท์ เสาสัญญาณโทรคมนาคม ให้เป็นระบบ โดยคำนึงถึงภูมิทัศน์ ความปลอดภัย การใช้งานระบบ และการกระจายการใช้ประโยชน์อย่างทั่วถึง

5) การสร้างความเข้มแข็งให้กับชุมชนท้องถิ่นผ่านการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก การพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชนบนฐานอัตลักษณ์ของวัฒนธรรมเกาะลันตาในช่องทางของฝากของที่ระลึก รวมทั้งการส่งเสริมความเป็นผู้ประกอบการ เจ้าของธุรกิจชุมชน รวมทั้งการส่งเสริมอาชีพหลักทางด้านการเกษตร การประมง ให้สร้างมูลค่าเพิ่มแทนการละทิ้งอาชีพเดิมเนื่องจากผลการศึกษาซึ่งพบว่าส่วนใหญ่มีแนวโน้มประกอบอาชีพรับจ้าง โดยที่ชุมชนรับรู้ถึงปัญหาการที่เจ้าของกิจการมาจากที่

อื่นรวมทั้งประเด็นค่าครองชีพที่สูงขึ้นจะทำให้เกิดผลกระทบเกินขีดความสามารถในการรองรับทางสังคมและวัฒนธรรมในอนาคตได้

4.5.1.8 ด้านเศรษฐกิจ

จากข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับธุรกิจท่องเที่ยวบนเกาะลันตา พบว่า ปัญหาอุปสรรคสำคัญในการยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยวของเกาะลันตา คือ เรื่องขยะและน้ำเสีย ซึ่งผู้ประกอบการให้คุณค่าความสำคัญกับเรื่องนี้ เพราะเป็นภาพลักษณ์ของธุรกิจ แต่พบว่าเกาะลันตายังมีปัญหาเรื่องขยะและของเสียที่ปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติไม่น้อย จึงควรทำความเข้าใจกับผู้ประกอบการ ชุมชนท้องถิ่น ขอความร่วมมือในการลดปริมาณขยะอย่างจริงจัง โดยเฉพาะขยะทั่วไปที่ย่อยสลายไม่ได้ จัดการกับขยะอินทรีย์ให้เกิดประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ยชีวภาพ/ก๊าซชีวภาพ เป็นต้น นอกจากนี้ หน่วยงานภาครัฐต้องเข้มงวดกวดขันในเรื่องการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งธรรมชาติโดยไม่ผ่านการบำบัด หรือมีการบำบัดที่ไม่ได้มาตรฐาน ตลอดจนทำระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนที่มีประสิทธิภาพ

4.5.2 เกาะรอก เกาะไหง และจุดดำน้ำ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เกาะรอก ปัจจุบันเท่ากับ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วันในอนาคต หากมีการจัดการเรื่องน้ำให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นหรือสามารถจัดหาแหล่งน้ำใหม่เพิ่มเติม โดยยังสอดคล้องกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวคาดหวังในเรื่องความรู้สึกแออัดต่อการพบเห็นนักท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่ระบุว่าควรน้อยกว่า 494 คน/ช่วงเวลา ส่วนกลุ่มจุดดำน้ำของเกาะรอก จำนวนสูงสุดที่รองรับได้กำหนดมาจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เกาะรอก เนื่องจากเป็นนักท่องเที่ยวชุดเดียวกัน คือ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วัน ในอนาคต

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะไหง คือ 864 คน/คืน จากจำนวนที่พักที่มีอยู่ในปัจจุบัน และจากข้อมูลสอบถามนักท่องเที่ยวถึงประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับ ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่าไม่ควรมีการพัฒนาที่พักมากไปกว่านี้แล้ว แต่ควรปรับปรุงให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติซึ่งมีความโดดเด่นอยู่แล้ว ต้องการประสบการณ์สงบและความเป็นส่วนตัว ซึ่งด้วยขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวดังกล่าว ยังส่งผลให้ขีดความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับยอมรับได้

ส่วนจุดดำน้ำเกาะไหงสามารถรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 255 คน ในช่วงเวลาเดียวกัน และจำเป็นต้องปิดพื้นที่จุดดำน้ำขึ้น 1 แห่ง เนื่องจากทรัพยากรในแนวปะการังค่อนข้างเสื่อม

โหลรม สำหรับจุดดำนน้ำเกาะห้ำ ซึ่งเป็นจุดดำนน้ำที่อยู่ในโซนดำนเกาะไหง สามารถรองรับได้ 120 คน ในช่วงเวลาเดียวกัน

แนวทางการจัดการเพื่อยกระดับมาตรฐานการท่องเที่ยวของเกาะรอก เกาะไหง และจุดดำนน้ำของเกาะรอก เกาะไหง เกาะห้ำและเกาะม้ามิดังนี้

4.5.2.1 การจัดการขยะมูลฝอย

การจัดการขยะในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เช่นเกาะรอก และเกาะไหงที่อยู่ห่างไกลจากฝั่งควรใช้แนวคิดขยะมูลฝอยเหลือศูนย์ (zero waste management) เป็นแนวคิดที่ยึดหลักการที่ว่า “ขยะมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้” แนวคิดขยะเหลือศูนย์นี้เป็นการดำเนินการให้ขยะเหลือน้อยที่สุดและกำจัดด้วยเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ มีหลักการคือการจัดลำดับความสำคัญของการจัดการขยะ โดยเน้นการใช้วัตถุการผลิตที่สามารถนำกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ให้มากที่สุด ลดปริมาณของเสียที่จะทิ้งให้เหลือน้อยที่สุด บริโภคให้พอดีและบริโภคสินค้าที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้อีก ผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รมรณรงค์การใช้สินค้าที่ผลิตจากวัสดุเหลือใช้พัฒนาการนำขยะมูลฝอยกลับมาแปรรูปใช้ใหม่ เก็บภาษีรวมในราคาสินค้าที่คิดจากต้นทุนทรัพยากรหรือเก็บค่าธรรมเนียมเข้าอุทยานแห่งชาติโดยรวมค่าการจัดการสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ด้วย

การจัดการขยะบนเกาะรอกและเกาะไหงควรให้ความสำคัญกับการการจัดการขยะต้นทาง ลดการสร้างขยะที่ย่อยสลายไม่ได้ หรือไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ หลีกเลี่ยงการใช้วัสดุที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต เช่นพลาสติกใช้ครั้งเดียว กระตุ้นให้ใช้วัสดุที่ใช้ได้ทนทาน และนำกลับมาใช้ซ้ำได้อีก โดยรณรงค์ให้ประชาชนใช้งานจนกว่าจะหมดอายุการใช้งาน มาตรการจัดการลดการสร้างขยะสามารถใช้กลไกทั้งด้านกฎหมาย การขอความร่วมมือ การประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้สร้างความตระหนักและกลไกทางเศรษฐศาสตร์ มีแนวทางดังนี้

- รณรงค์และสร้างแรงจูงใจในการดำเนินการตามหลัก 3 Rs นั่นคือ Reduce (ลดการใช้สินค้าที่ทำให้เกิดขยะ ใช้อย่างประหยัดเพื่อลดปริมาณขยะ) Reuse (การใช้ซ้ำโดยการนำกลับมาใช้ซ้ำหลายครั้ง โดยอาจใช้ในรูปแบบเดิมหรือเปลี่ยนนำไปใช้ในรูปแบบอื่น ลดการใช้ของที่ใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่นนำขยะอวนจากทะเลมาทำเป็นถุงใส่ของ เป็นต้น) Recycle (การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น นำไปแปรรูปเป็นอีกผลิตภัณฑ์หนึ่งเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่) ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เน้นให้ผู้ประกอบการและอุทยานแห่งชาติขายอาหารที่ไม่สร้างขยะ เช่น ปรับเปลี่ยนจากไลน์บุฟเฟต์เป็นอาหารจานด่วนแบบง่ายใช้วัสดุที่นำกลับมาใช้ได้ใหม่ เช่น การใช้ปิ่นโต เป็นต้น

- รณรงค์ลดการใช้พลาสติก ทั้งกับกลุ่มผู้ประกอบการร้านอาหาร นักท่องเที่ยว ประชาชนทั่วไป โรงแรม ที่พัก ไม่ใช้พลาสติกชนิดใช้แล้วครั้งเดียวบนเกาะรอก เช่น หลอดพลาสติก ขวดน้ำที่มีพลาสติกหุ้มฝา ข้อน/ส้อม/จานพลาสติก ถ้วยพลาสติก ภาชนะที่ทำด้วยโฟม
- ประชาสัมพันธ์ทุกช่องทางอย่างต่อเนื่องจริงจังถึงภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ผู้ประกอบการ นักท่องเที่ยว และประชาชนท้องถิ่นปัญหาขยะบนเกาะและสร้างความตระหนักเพื่อให้เกิดแรงจูงใจในการมีส่วนร่วมช่วยลดขยะ และให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องประโยชน์ที่จะได้รับจากการคัดแยกขยะ

นอกจากนั้นเกาะรอกควรให้ความสำคัญกับการคัดแยกขยะและการนำขยะกลับไปใช้ใหม่หรือแปรรูปเป็นปุ๋ยหมัก เป็นต้น และการกำจัดขยะอย่างถูกวิธี โดยจัดให้มีพื้นที่ฝังกลบประมาณ 1 งาน สำหรับในกรณีที่ไม่สามารถนำขยะกลับขึ้นฝั่งได้ (ตารางที่ 4-38) เนื่องจากผลการศึกษาพบว่าประเด็นวิกฤติการจัดการขยะของเกาะรอกอยู่ที่การกำจัดขยะอย่างถูกวิธี ส่วนเกาะไหงมีผู้ประกอบการนำร่องการจัดการระบบสิ่งแวดล้อมทั้งขยะและน้ำเสียที่ดีอยู่แล้วโดยใช้หลักการขยะเหลือศูนย์ จึงควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการรายอื่นดำเนินการด้วย

ตารางที่ 4-38 การคาดการณ์จำนวนขยะในอนาคตของเกาะรอก พ.ศ. 2561-2570

ข้อมูล	พ.ศ. 2560	พ.ศ. 2570	รวม 10 ปี	พื้นที่จัดการขยะ แบบฝังกลบ
อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา: เกาะรอก				
การประมาณการณ์จำนวน ผู้สร้างขยะ (คน/วัน) (เพิ่มขึ้น 5%/ปี)	707	1,151.63	-	1 งาน
ปริมาณขยะ (ตัน/ปี) * (ประมาณการเพิ่มขึ้น 2 %/ปี)	1.49	2.36	19.26	

* ขยะบนเกาะรอกที่เกิดขึ้นจะนำกลับไปฝังทั้งหมดยกเว้นขยะอินทรีย์ซึ่งจะใช้ทำปุ๋ยชีวภาพบนเกาะ

4.5.2.2 ปริมาณน้ำใช้และการจัดการควบคุมผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ

เกาะรอกมีบ่อบาดาลเพียงบ่อเดียว ที่มีอัตราการสูบน้ำได้เพียงวันละประมาณ 25,000 ลิตร จึงทำให้มีปริมาณน้ำที่สามารถสูบขึ้นไปเก็บกักได้น้อยในแต่ละวัน แต่มีแท้งก์เก็บน้ำขนาดใหญ่

ใหญ่ จึงควรสำรวจและขุดเจาะบ่อบาดาลเพิ่มเติม และเปลี่ยนวัสดุอุปกรณ์ในห้องสุขาและในโรงครัวให้ช่วยการประหยัดน้ำมากขึ้น

แม้ว่าเกาะรอกจะมีจำนวนนักท่องเที่ยวไปเยือนโดยเฉลี่ยไม่เกิน 1,000 คน/วัน แต่พบว่านักท่องเที่ยวอย่างสม่ำเสมอตลอดช่วงเวลาที่เปิดให้เข้าไปท่องเที่ยวและมีประมาณ 20 วันที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวไปเยือนมากกว่า 1,000 คน/วัน ดังนั้น เกาะรอกควรปรับเปลี่ยนระบบบำบัดน้ำเสีย ให้มีถังดักไขมันในร้านอาหารสวัสดิการและบริเวณที่ล้างจาน ตลอดจน ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียในห้องน้ำห้องสุขาให้ได้มาตรฐานของกรมควบคุมมลพิษ เกาะรอกต้องมีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล และน้ำที่ใช้อุปโภค (น้ำบาดาล) อย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกปี

โรงแรม รีสอร์ทบนเกาะใหญ่ต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน เปลี่ยนจากระบบบ่อซึมบ่อเกรอะเป็นถังแซคในระบบปิด และเสนอแนะให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำเป็นประจำทุกปี

4.5.2.3 การจัดการสิ่งอำนวยความสะดวก

ห้องสุขา บนเกาะรอก ปัจจุบันมีห้องสุขา 2 ชุด เป็นชุดห้องน้ำชาย รวม 5 ห้อง และชุดห้องน้ำหญิง 5 ห้อง สามารถรับนักท่องเที่ยวได้ประมาณ 120 คน/ชั่วโมง ช่วงเวลาที่มีการใช้หนาแน่นคือระหว่าง 10:00-14:00 น. ซึ่งมีนักท่องเที่ยวเฉลี่ยที่ใช้ห้องสุขาในช่วงเวลาดังกล่าวประมาณ 377 คน/ ชั่วโมง (ภาพที่ 4-2) นั่นคือประมาณ 2 เท่าของความสามารถของห้องสุขาที่รองรับได้ในปัจจุบัน ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาและเพื่อการขยายตัวของนักท่องเที่ยวในอนาคต เนื่องจากสัดส่วนนักท่องเที่ยวหญิงมากกว่าชาย จึงควรพัฒนาห้องสุขาหญิงเพิ่มอีก 1 ชุด จำนวน 5 ห้อง ควรจัดเจ้าหน้าที่ดูแลความสะอาดเป็นประจำทุกชั่วโมง โดยเฉพาะช่วง 10:00-15:00 น. ห้องน้ำควรปรับเปลี่ยนอุปกรณ์ประปาในห้องสุขาให้เป็นแบบประหยัดน้ำ และมีการตรวจสอบบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียจากห้องสุขาอย่างสม่ำเสมอให้ยังใช้การถูกสุขอนามัยได้มาตรฐาน

ทุนจอดเรือและการรับส่งนักท่องเที่ยว ปัจจุบันเกาะรอกมีมาตรการให้เรือเข้ามาจอดส่งและรับนักท่องเที่ยวกลับที่สะพานเทียบเรือชั่วคราว แล้วต้องนำเรือออกไปจอด ณ จุดจอดเรือที่ทางอุทยานฯเตรียมทุนจอดเรือไว้ให้ เพื่อป้องกันผลกระทบจากการที่แรงดันน้ำจากเครื่องยนต์เรือจะทำให้เกิดการกัดเซาะชายหาดและการกวตตะกอนทรายขึ้นปกคลุมปะการังที่ขึ้นอยู่หน้าชายหาด อย่างไรก็ตาม เกาะรอกควรดำเนินการพัฒนาท่าเทียบเรือลอยน้ำแบบถาวร ยื่นออกไปในทะเล เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับนักท่องเที่ยวจากการใช้ท่าเทียบเรือชั่วคราวที่ใช้น้อยอยู่ในปัจจุบัน และเพื่อป้องกันผลกระทบจากเรือเข้ามาจอดหน้าหาด ให้งดการให้เรือจอดหน้าหาดทุกลำ ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน

และ ควรดำเนินการติดตั้งหุ่นไขปลาแสดงการหมายแนวเขตอนุรักษ์ปะการังและห้ามเรือเข้าไปในบริเวณดังกล่าว ให้ครบทุกจุดดำน้ำที่เกาะรอก เกาะโหลง และเกาะห้า นักดำน้ำต้นสามารถใช้อุปกรณ์จากหุ่นไขปลานี้ โดยเข้าไปดำน้ำในบริเวณหุ่นไขปลาเพื่อป้องกันเรือชนขณะดำน้ำต้นได้อีกด้วย

4.5.2.4 การจัดการความแออัดและเสริมสร้างประสบการณ์นันทนาการของนักท่องเที่ยว

เกาะรอกพบว่าเกินขีดความสามารถรองรับด้านจิตวิทยา (ค่าระดับความแออัดเท่ากับ 5.14) ซึ่งส่วนใหญ่จะพบนักท่องเที่ยวสูงสุดในช่วงเวลา 12:00-13:00 น. ซึ่งเป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวทุกคนที่ซื้อทัวร์เกาะรอกจะขึ้นมารับประทานกลางวัน ดังนั้นจึงควรมีมาตรการในการกระจายความแออัดในช่วงเวลาดังกล่าว โดยจัดเวลาการขึ้นไปใช้พื้นที่บนเกาะให้เหลื่อมกัน จัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการรับประทานอาหารไม่ให้กระจุกตัวในพื้นที่แคบ ๆ โดยควรใช้หลักการออกแบบทางภูมิสถาปัตยกรรม เพื่อช่วยลดความรู้สึกแออัด

อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรติดตามข้อมูลความรู้สึกแออัดบนเกาะรอกเป็นประจำทุกฤดูกาลท่องเที่ยว โดยต้องเก็บข้อมูลไปพร้อมกับการนับจำนวนนักท่องเที่ยวที่คาดว่าจะส่งผลต่อความรู้สึกแออัดในขณะที่ยกนักท่องเที่ยวตอบในแบบสอบถาม พร้อมวิเคราะห์สาเหตุประกอบเพื่อนำไปสู่การจัดการต่าง ๆ เพื่อการลดผลกระทบทางจิตวิทยาในเรื่องความรู้สึกแออัด ทั้งนี้ ข้อมูลประกอบการวิเคราะห์ที่ควรมีการเก็บรวบรวมเพิ่มเติม เช่น ระดับความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวต่อทรัพยากรท่องเที่ยว การบริหารจัดการ และการบริการต่าง ๆ ประสบการณ์นันทนาการที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับและประสบการณ์ที่ได้รับจริง ลักษณะพฤติกรรมการประกอบกิจกรรมของนักท่องเที่ยวที่อาจส่งผลต่อความรู้สึกแออัด เช่น ระดับเสียง หรือพฤติกรรมการรบกวนผู้อื่น เป็นต้น

4.5.2.4 การจัดการผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเล

ปัญหาหลักที่มีต่อทรัพยากรแนวปะการังคือพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยวและเรือทัวร์ โดยนักท่องเที่ยวมีการยืนบนปะการัง และเรือทัวร์ไม่ผูกเรือกับทุ่น โดยเฉพาะจุดดำน้ำเกาะรอก ดังนั้นรูปแบบการบริหารจัดการแหล่งดำน้ำจึงควรมุ่งเน้นไปที่การบริหารจัดการพฤติกรรมของนักดำน้ำเป็นหลัก ซึ่งเป็นโดยการใช้หลักการด้านจิตวิทยา และการบังคับใช้กฎหมาย และการพัฒนาทางกายภาพ ในการจัดการป้องกันพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยวดังนี้

(1) ให้ข้อมูล ความรู้ความเข้าใจแก่นักท่องเที่ยวด้วยรูปแบบต่าง ๆ โดยเน้นย้ำให้เห็นถึงความสำคัญของการช่วยกันดำน้ำให้ถูกวิธี และการไม่รบกวนปะการังและสัตว์น้ำ

(2) มัคคุเทศก์ต้องให้ความร่วมมือในการดูแล ควบคุมนักท่องเที่ยวมิให้กระทำการฝ่าฝืนกฎหมายและระเบียบอุทยานแห่งชาติ ผู้ประกอบการ/มัคคุเทศก์มีหน้าที่ต้องชี้แจง แนะนำ สานิต แจ้งข้อห้ามและข้อพึงปฏิบัติแก่นักท่องเที่ยวก่อนเข้าพื้นที่อุทยานแห่งชาติทุกครั้ง

(3) ผู้ประกอบการ/มัคคุเทศก์/ผู้ดูแล ต้องสานิต แนะนำ การใช้อุปกรณ์ดำน้ำ วิธีการดำน้ำที่ถูกต้อง และข้อควรปฏิบัติในการรักษาสสิ่งแวดลอมให้นักท่องเที่ยวก่อนเดินทางเข้าพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

(4) นักท่องเที่ยวทุกคนจะต้องใส่เสื้อชูชีพขณะประกอบกิจกรรมดำน้ำตื้น เพื่อให้ดำน้ำลงไปบริเวณปะการังได้และเพื่อความปลอดภัย

(5) การประกอบกิจกรรมดำน้ำตื้นต้องอยู่ในบริเวณที่อุทยานแห่งชาติกำหนด พื้นที่ดำน้ำตื้นต้องมีความลึกไม่ต่ำกว่า 3 เมตรขณะทำกิจกรรม

(6) เจ้าหน้าที่ตรวจตราและตักเตือนนักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการอย่างสม่ำเสมอ รวมถึงมีการประชุมชี้แจงเน้นย้ำกับผู้ประกอบการล่วงหน้าก่อนเปิดฤดูกาลท่องเที่ยวทุกครั้ง

(7) ขอความร่วมมืองดใช้ครีมกันแดดที่มีสารเคมีที่มีส่วนทำให้ปะการังเสื่อมโทรมลง เพราะฆ่าตัวอ่อนปะการัง ขัดขวางระบบสืบพันธุ์และทำให้ปะการังฟอกขาว ในปี 2561-2563 และในปี 2564 ประกาศห้ามใช้ในอุทยานแห่งชาติทางทะเล

(8) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาต้องจัดระเบียบ กำหนดจุดจอดเรือ วางท่อนโซ่ปลาให้ครบทุกจุด ไม่อนุญาตให้เรือจอดหน้าหาด เพราะมีผลต่อการกวนทรายขึ้นปกคลุมปะการัง ทำให้ตายได้ เรือประกอบกิจการท่องเที่ยวที่ได้รับอนุญาตทุกลำจะต้องติดตั้งระบบติดตามเรือ (DTRS) ตามที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ประกาศ

(9) อุทยานแห่งชาติควรพัฒนาท่าเทียบเรือลอยน้ำที่เกาะรอก เพื่อแก้ไขปัญหาเรือเข้าจอดหน้าชายหาด อันทำให้ทรายฟุ้งกระจายไปทับถมปะการัง ซึ่งส่งผลให้ปะการังไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี

(10) แหล่งดำน้ำที่สถานภาพของปะการังอยู่ในภาวะวิกฤติ ควรปิดจุดดำน้ำตื้นเพื่อให้เกิดการฟื้นฟูปะการังตามธรรมชาติโดยไม่มีมนุษย์รบกวน เช่น จุดดำน้ำเกาะรอก 1 แห่ง เกาะไหง 1 แห่ง และเกาะม้า

(11) ติดตามการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรทะเลและชายหาดอย่างสม่ำเสมอ พร้อมกับติดตามจำนวนผู้ใช้ประโยชน์

การบริหารจัดการแหล่งน้ำของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรนำ
กลยุทธ์วิธีการบริหารจัดการเพื่อลดผลกระทบจากการท่องเที่ยวทางทะเล คือ 1) การบังคับใช้กฎหมาย
หรือกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด 2) การพัฒนาพื้นที่เพื่อเพิ่มศักยภาพการจัดการ ได้แก่ การสร้างท่า
เทียบเรือลอยน้ำที่เกาะรอก จัดทำป้ายบอกแนวเขตอนุรักษ์ปะการัง และห้ามเรือเข้า จัดทำจุดเรือ
ให้มีจำนวนเหมาะสมและใช้การได้ดี 3) วิธีการเศรษฐศาสตร์ เช่น การเพิ่มค่าธรรมเนียมต่าง ๆ เพิ่ม
ค่าปรับ และแรงจูงใจในการให้รางวัลผู้ประกอบการที่ทำดี/อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และ 4) การส่งเสริม
ความรู้ความเข้าใจให้นักท่องเที่ยวและผู้ประกอบการเพื่อรณรงค์การลดผลกระทบจากการท่องเที่ยว

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ในภาพรวมแล้วหน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชนต้องการขับเคลื่อนการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาไปสู่การเป็นความเป็น “Green Destination” ตามนโยบายของจังหวัดกระบี่ โดยมีทรัพยากรการท่องเที่ยวประเภท ทะเล ชายหาด เป็นสิ่งดึงดูดร่วมกับการท่องเที่ยวเชิงวิถีและวัฒนธรรมท้องถิ่น กลุ่มตลาดหลักที่ต้องการคือกลุ่มนักท่องเที่ยวคุณภาพที่ให้ความสำคัญกับสิ่งแวดล้อมและความเงียบสงบ ดังนั้นแนวทางการบริหารจัดการโดยการนำแนวคิดการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับทางการท่องเที่ยวมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการท่องเที่ยวพื้นที่หมู่เกาะลันตา จึงสอดคล้องและตรงตามความต้องการของหน่วยงานบริหารจัดการ ผู้ประกอบการและตัวแทนองค์กรต่าง ซึ่งได้ให้ความเห็นว่า “นโยบายการท่องเที่ยวในระดับชาติในปัจจุบันจะไม่เน้นให้มีจำนวนนักท่องเที่ยวในปริมาณมาก แต่จะเน้นปริมาณรายได้ ดังนั้น แนวโน้มการท่องเที่ยวในประเทศจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนทั้งเรื่องของทิศทางการตลาด กระบวนการ และการพัฒนามาตรฐานคุณภาพสินค้าและบริการ เพื่อให้นักท่องเที่ยวยอมรับในคุณภาพและยอมจ่ายในราคาที่สูงตามคุณภาพนั้น ๆ นอกจากนี้ยังเน้นเรื่องการกระจายรายได้จากการท่องเที่ยวลงสู่ชุมชน แต่ก็ยังมีเรื่องที่น่าเป็นห่วง เนื่องจากไม่ใช่ทุกชุมชนที่จะมีความพร้อมในการรองรับการท่องเที่ยว ดังนั้นการเกิดการท่องเที่ยวถือเป็นความเสี่ยงอย่างหนึ่ง ทั้งในเรื่องปัญหาความขัดแย้งจากการกระจายรายได้ หรือผลประโยชน์อย่างไม่เป็นธรรม การนำเอาทรัพยากรธรรมชาติ และวัฒนธรรม ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีความอ่อนไหวมาเป็นทรัพยากรท่องเที่ยว.” (คุณอิทธิฤทธิ์ กิ่งเล็ก, ประธานอุตสาหกรรมท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2560) การพัฒนาการท่องเที่ยวบนเกาะลันตา จึงจำเป็นต้องพิจารณาจากปัจจัย ข้อจำกัดในหลายประการทั้งบริบทของพื้นที่ จุดแข็ง และจุดอ่อน เช่น การเข้าถึง แหล่งทรัพยากร กลุ่มและพฤติกรรมนักท่องเที่ยว รวมถึงการพัฒนาด้านเทคโนโลยีเพื่อให้ทันกับปัจจุบันและอนาคต

การวิจัยนี้กำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะลันตาใหญ่ โดยใช้หลักของขีดความสามารถที่มีค่าต่ำที่สุดเป็นตัวบ่งชี้ขีดความสามารถที่เหมาะสมในการรองรับการท่องเที่ยว ทั้งนี้ ปัจจัยจำกัดของเกาะลันตาใหญ่คือ เรื่องน้ำใช้ซึ่งปัจจุบันระบบประปาสามารถรองรับได้

เพียง 4,750 คน/วัน ซึ่งในความเป็นจริงเกาะลันตาใหญ่มีที่พักรองรับนักท่องเที่ยวได้ถึง 12,240 คน/คืน นั้นหมายความว่าผู้ประกอบการต้องพึ่งพิงทรัพยากรน้ำจากแหล่งน้ำอื่น เช่น การซื้อน้ำ หรือเจาะบ่อน้ำบาดาลเอง หรือดึงน้ำผิวดินจากแหล่งน้ำธรรมชาติมาโดยตรง เป็นต้น หากจะพิจารณาเพิ่มหรือขยายขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวจำเป็นต้องพิจารณาภายใต้เงื่อนไข 2 ประการ คือ (1) โครงการขยายเขตประปาภูมิภาคจะดำเนินการแล้วเสร็จตามเป้าหมายคือผลิตได้ 2,400 ลบ.ม./วัน (2) สามารถจัดการขยะสะสมเก่าและจัดการกับขยะใหม่โดยไม่เหลือตกค้าง (3) สามารถควบคุมน้ำเสียจากโรงแรมและสถานประกอบการโดยจัดการให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ได้มาตรฐาน

ดังนั้น สำหรับเกาะลันตาใหญ่ ผู้วิจัยจึงเสนอให้ขีดความสามารถรองรับในอนาคตของเกาะลันตาใหญ่ (เมื่อระบบประปาแล้วเสร็จ) จะเท่ากับ 20,000 คน/วัน โดยเมื่อนำไปพิจารณาร่วมกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว เกาะลันตาใหญ่จำเป็นต้องยิ่งในการปรับปรุงการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมของเกาะลันตาใหญ่ โดยเฉพาะเรื่องขยะและน้ำเสีย ลดการสร้างขยะในภาคส่วนท่องเที่ยวให้มากขึ้น รวมถึงเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาขยะที่เพิ่มขึ้นจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น ด้วยตัวเลขที่ขยายเพิ่มขึ้นดังกล่าว จำเป็นอย่างยิ่งต้องมีการจัดการขยะให้มีประสิทธิภาพขึ้น ใช้หลักการขยะเหลือศูนย์เป็นแนวทางในการจัดการขยะบนเกาะลันตาใหญ่ จัดการปัญหาน้ำเสียเนื่องจากไม่มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย ปรับปรุงพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกโดยเฉพาะระบบขนส่ง ถนนและสถานที่จอดรถ การบริการรถสาธารณะบนเกาะลันตาที่สะดวกสบาย ปลอดภัย และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ส่วนจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ควรมีของเกาะลันตาใหญ่เพื่อให้เกิดความคุ้มค่าในการดำเนินธุรกิจ (ด้านที่พัก) คือ 16,000 คน/คืน ขึ้นไป ซึ่งได้รวมต้นทุนสิ่งแวดล้อมเข้าไว้ในทางการคิดคำนวณจำนวนนักท่องเที่ยวขั้นต่ำแล้ว ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงการติดตามเฝ้าระวังผลกระทบตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมและด้านจิตวิทยาดังตารางที่ 5-1

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เกาะรอก ปัจจุบันเท่ากับ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วันในอนาคต หากมีการจัดการเรื่องน้ำใช้ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นหรือสามารถจัดหาแหล่งน้ำใหม่เพิ่มเติม โดยยังสอดคล้องกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวคาดหวังในเรื่องความรู้สึกแออัดต่อการพบเห็นนักท่องเที่ยวอื่น ๆ ที่ระบุว่าควรน้อยกว่า 494 คน/ช่วงเวลา ส่วนกลุ่มจุดดำน้ำของเกาะรอก จำนวนสูงสุดที่รองรับได้กำหนดมาจากจำนวนนักท่องเที่ยวที่เกาะรอก เนื่องจากเป็นนักท่องเที่ยวชุดเดียวกัน คือ 400 คน/วัน และสามารถขยายเป็น 500 คน/วัน ในอนาคต (ตารางที่ 5-2)

ตารางที่ 5-1 ขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะลันตาใหญ่

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถที่เหมาะสม
ด้านกายภาพ (คน/วัน)	20,000
ด้านที่พัก (คน/คืน)	
ด้านปริมาณการผลิตน้ำใช้ (คน/วัน) (รวมการขยายกำลังการผลิตน้ำที่กำลัง ดำเนินการ)	
ด้านจิตวิทยา	≤ 6
ด้านสังคมวัฒนธรรม	ต้องไม่มีผลกระทบ (=0)
- DO	≤ 6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000
ปริมาณนักท่องเที่ยวขั้นต่ำที่ระบบการจัดการ ขยะต้องสามารถรองรับได้ (คน/วัน)	20,000 (ต้องปรับปรุงระบบการจัดการขยะให้รองรับ นักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้น และจัดการไม่ให้เหลือขยะเก่า ตกค้างบนเกาะ)
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	$\leq 20\%$
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	< 1.1
ด้านเศรษฐกิจ (คน/คืน)	16,000 หรือมากกว่า (80% ของ 20,000 คน/คืน)

หมายเหตุ : * หมายถึงขีดความสามารถขั้นต่ำ

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะใหญ่ คือ 864 คน/คืน จากจำนวนที่พักที่มีอยู่ในปัจจุบัน และจากข้อมูลสอบถามนักท่องเที่ยวถึงประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวต้องการได้รับ ซึ่งส่วนใหญ่เห็นว่าไม่ควรมีการพัฒนาที่พักมากไปกว่านี้แล้ว แต่ควรปรับปรุงให้กลมกลืนกับสภาพธรรมชาติซึ่งมีความโดดเด่นอยู่แล้ว ต้องการประสบการณ์สงบและความเป็นส่วนตัว ซึ่งด้วยขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวดังกล่าว ยังส่งผลให้ขีดความสามารถทางเศรษฐกิจอยู่ในระดับยอมรับได้ (ตารางที่ 5-2)

ส่วนจุดดำนน้ำเกาะโพงสามารถรับนักท่องเที่ยวได้สูงสุดเท่ากับ 255 คน ในช่วงเวลาเดียวกัน (2 จุด) และจำเป็นต้องปิดพื้นที่จุดดำนน้ำต้น 1 แห่ง เนื่องจากทรัพยากรในแนวปะการังค่อนข้างเสื่อมโทรม สำหรับจุดดำนน้ำเกาะห้า ซึ่งเป็นจุดดำนน้ำที่อยู่ในโซนด้านเกาะโพง สามารถรองรับได้ 120 คน ในช่วงเวลาเดียวกัน (ตาราง 5-3) จุดดำนน้ำเกาะม้าปัจจุบันยังปิดเพื่อฟื้นฟูทรัพยากร

ตารางที่ 5-2 สรุปขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและเกาะโพง

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว	ขีดความสามารถที่เหมาะสม
เกาะรอก	
ด้านกายภาพ (คน/วัน)	500
ด้านที่พัก (คน/คืน)	
ด้านปริมาณการผลิตน้ำใช้ (คน/วัน)	
ด้านจิตวิทยา	≤ 5
ด้านคุณภาพน้ำ	
- DO	≤ 6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000
ด้านขยะ	
- ปริมาณขยะชายหาดในเขตอุทยานแห่งชาติ (ชิ้น/100 ตร.ม)	1
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	$\leq 20\%$
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	< 1.1
เกาะโพง	
- ที่พัก (คน/คืน)	864
- กายภาพ	
- ความวิกฤติด้านการกำจัดขยะมูลฝอย	$\leq 20\%$
- ปริมาณขยะ (กก./วัน)	< 1.1

ตารางที่ 5-3 ขีดความสามารถสูงสุดและขีดความสามารถที่เหมาะสมสำหรับจุดดำนํ้าเกาะรอก
เกาะไหงและเกาะห้า

ประเภทของขีดความสามารถรองรับการ ท่องเที่ยว	ขีดความสามารถสูงสุด	ขีดความสามารถที่ เหมาะสม
กลุ่มจุดดำนํ้าเกาะรอก (คน/วัน)	622	500
จุดดำนํ้าเกาะไหง (กายภาพ) (คน/ช่วงเวลา)	255	255
จุดดำนํ้าเกาะห้า (กายภาพ) (คน/ช่วงเวลา)	120	120
ด้านคุณภาพน้ำ		
- DO	≤ 6	≤ 6
- Total Coliform Bacteria (MPN/100ml)	≤ 1000	≤ 1000
ด้านทรัพยากรในแนวปะการัง		
- สัดส่วนร้อยละการปกคลุมของปะการังมี ชีวิต : ปะการังไม่มีชีวิต (ร้อยละ)	ร้อยละสัดส่วนของ ปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย $\geq 50 : \leq 50$	ร้อยละสัดส่วนของ ปะการังที่มีชีวิตเฉลี่ย: ปะการังที่ไม่มีชีวิตเฉลี่ย $\geq 50 : \leq 50$
- ความหลากหลายของชนิดปลา (ชนิด)	≥ 40	≥ 40
- ค่าเฉลี่ยความถี่ของพฤติกรรมที่ทำให้ เกิดผลกระทบต่อปะการังและสิ่งมีชีวิต อื่น ๆ ในทะเล (ครั้ง/คน)	≤ 0.2	≤ 0.2
- วิธีการปฏิบัติของเรือทัวร์ที่ก่อให้เกิด ผลกระทบต่อแนวปะการัง (การทิ้งสมอ/ไม่ ผูกทุ่น) (ร้อยละ)	≤ 40	≤ 40

5.2 ข้อเสนอแนะในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

5.2.1 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การนำขีดความสามารถรองรับด้านการท่องเที่ยวไปใช้ประโยชน์ได้นั้น ต้องได้รับการยอมรับจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น จึงควรมีการจัดการประชุมเพื่อหารือถึงเป้าหมายของการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาพร้อมไปกับการนำผลการวิจัยนี้ (จำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมของหมู่เกาะลันตาและระดับของผลกระทบที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้) ไปพิจารณาเพื่อจัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาภายใต้ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวและให้เกิดการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวที่เหมาะสมต่อไป สมาคมธุรกิจท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาและหน่วยงานภาครัฐในระดับพื้นที่และระดับจังหวัดควรเป็นผู้ขับเคลื่อนข้อเสนอแนะนี้

2. จังหวัดกระบี่โดยผู้ว่าราชการจังหวัดกระบี่ ควรมีการผลักดันเชิงนโยบายให้หน่วยงานและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเก็บรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นในการดำเนินการติดตามผลกระทบและระดับการใช้ประโยชน์ตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว และนำข้อมูลลงในฐานะข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลทันสมัยอยู่เสมอและสามารถนำไปใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการการท่องเที่ยวของหมู่เกาะลันตาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ประเด็นปัญหาเร่งด่วนของหมู่เกาะลันตา คือเรื่องขยะและน้ำเสีย จังหวัดกระบี่ต้องกำหนดนโยบายและแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในการจัดการปัญหาดังกล่าวโดยมีการติดตามผลอย่างใกล้ชิด (ดูข้อเสนอแนะในบทที่ 4 ข้อ 4.5) พร้อมการสนับสนุนทั้งด้านวิชาการ บุคลากร และงบประมาณในการดำเนินการให้แก้ไขปัญหาได้อย่างจริงจัง

4. หน่วยงานในพื้นที่และภาคเอกชนต้องกำหนดกรอบทิศทางของการพัฒนาหมู่เกาะลันตาให้สอดคล้องกับความคาดหวังของกลุ่มนักท่องเที่ยวปัจจุบันที่มีการสร้างผลกระทบน้อย หากเน้นการพัฒนาที่มุ่งให้หมู่เกาะลันตาเป็นแหล่งบันเทิงเริงรมย์ ก็ต้องตระหนักถึงผลกระทบที่จะตามมาทั้งด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม

5. อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรเร่งประกาศและบังคับใช้ตัวเลขจำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมสำหรับเกาะรอกและจุดดำน้ำต่าง ๆ จากผลการศึกษา

5.2.2 ข้อเสนอแนะในระดับพื้นที่

ข้อเสนอแนะที่มีรายละเอียดและครอบคลุมประเด็นปัญหาของการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตาเพื่อให้เกิดมาตรฐานการบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวในหมู่เกาะลันตาได้นำเสนอไว้แล้วในข้อ 4.5 ของบทที่ 4 โดยเน้นให้เกิดมาตรฐานการบริหารจัดการที่ครอบคลุมการจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภูมิทัศน์ การจัดการเกี่ยวกับนักท่องเที่ยวและประสบการณ์นักท่องเที่ยว ด้านจิตวิทยา ผลกระทบด้านสังคม และด้านเศรษฐกิจ แต่ในส่วนนี้เป็นการสรุปข้อเสนอแนะสำคัญที่ควรดำเนินการเร่งด่วน ดังต่อไปนี้

1) เร่งรัดให้โครงการผลิตน้ำประปาของเกาะลันตาใหญ่แล้วเสร็จโดยเร็วซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว

2) ปัญหาขยะจัดว่าเป็นปัญหาระดับชาติ ซึ่งเกาะลันตาใหญ่เป็นพื้นที่หนึ่งที่ประสบปัญหาเรื่องขยะ ทำให้ต้องสูญเสียงบประมาณจำนวนมากในการกำจัดขยะตกค้าง มีผลกระทบต่อสุขภาพพลานามัยของคนบนเกาะและนักท่องเที่ยว ผลกระทบที่ไม่น่าดู และมีผลกระทบต่อระบบนิเวศของทะเลไทยอย่างรุนแรง โดยเฉพาะขยะย่อยสลายไม่ได้จำพวกพลาสติก การแก้ไขจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับหลายภาคส่วนในสังคม เริ่มต้นจากการรณรงค์สร้างจิตสำนึกที่ดีด้านขยะของเสียและสิ่งแวดล้อม รณรงค์ลดการผลิตและลดใช้โฟม/พลาสติก ใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์ในลดการใช้ถุงพลาสติกบนเกาะ เช่น จ่ายค่าถุงพลาสติกในร้านสะดวกซื้อ เป็นต้น นอกจากการรณรงค์ให้ความรู้ความเข้าใจแล้ว การบังคับใช้มาตรการด้านกฎหมายต่อการทิ้งขยะลงทะเล / พื้นที่สาธารณะ คูคลองต่าง ๆ จำเป็นต้องดำเนินการอย่างเคร่งครัด ควรบรรจุในหลักสูตรท้องถิ่นของโรงเรียนเกี่ยวกับเรื่องขยะเหลือศูนย์ หรือการจัดการขยะแบบผสมผสาน มีการเก็บขยะชายหาดและขยะใต้ท้องทะเลอย่างสม่ำเสมอ ควบคู่กับการรณรงค์เกี่ยวกับขยะย่อยสลายยาก มีการสื่อความหมายให้ตระหนักถึงความรุนแรงของปัญหาขยะของเกาะลันตาใหญ่และของประเทศ เกาะลันตาใหญ่ควรต้องตั้งเป้าหมายและแนวทางอย่างเป็นรูปธรรมในการลดปริมาณขยะที่ชัดเจน และมีการติดตามผลการดำเนินงานอย่างเคร่งครัดเพื่อให้เกิดการบรรลุเป้าหมายในระยะเวลาที่กำหนด ทุกภาคส่วนต้องให้ความร่วมมือในการลดขยะบนเกาะลันตาใหญ่

3) ปัญหาน้ำเสีย ควรรณรงค์ให้ความรู้ความเข้าใจแก่ชุมชนท้องถิ่น เพื่อลดการปล่อยเสียน้ำลงแหล่งธรรมชาติโดยตรง อบต. ควรจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียรวมตามจุดที่มีบ้านเรือนอาศัยอยู่หนาแน่น และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น อบต. ทสจ. จังหวัด และ กรมควบคุมมลพิษ ต้องเคร่งครัดตรวจสอบและลงโทษโรงแรมและผู้ประกอบการต่าง ๆ ในเรื่องการปล่อยน้ำเสียลงแหล่งธรรมชาติ มีการ

ติดตามคุณภาพน้ำทะเลและคุณภาพน้ำผิวดินอย่างสม่ำเสมอ มีการนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดแนวทางแก้ไขปัญหอย่างเป็นรูปธรรม

4) ชุมชนท้องถิ่นบนเกาะลันตาใหญ่ควรมีแผนบริหารจัดการน้ำของชุมชน เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

5) การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นไปตามขีดความสามารถรองรับนั้น

(1) สำหรับเกาะลันตาใหญ่ต้องใช้กลไกด้านราคา การกำหนดโครงสร้างการตลาด กลุ่มนักท่องเที่ยวเป้าหมาย การประชุมหารือผู้ประกอบการ เน้นย้ำวิสัยทัศน์ของเกาะลันตา เพิ่มการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารเกี่ยวกับความจำเป็นในการกำหนดขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยว และการบริหารจัดการให้เป็นไปตามขีดความสามารถ การสร้างความตระหนัก ความรู้ความเข้าใจแก่กลุ่มที่เกี่ยวข้องทั้งภาคเอกชน ภาคประชาชน และภาครัฐ เพื่อให้เกิดความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อนให้การท่องเที่ยวไม่เกินค่าขีดความสามารถรองรับและจัดการผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ขยะและน้ำเสีย อย่างมีประสิทธิภาพ

(2) สำหรับเกาะไหง การบริหารจัดการแหล่งท่องเที่ยวให้เป็นไปตามขีดความสามารถรองรับคือการควบคุมการเติบโตของที่พักของภาคเอกชน โดยขอความร่วมมือไม่เพิ่มจำนวนโรงแรมและจำนวนห้องพัก แต่ใช้กลไกการกำหนดราคาให้เหมาะสม (ซึ่งผู้ประกอบการที่เกาะไหงส่วนใหญ่ใช้วิธีการนี้อยู่แล้ว เห็นได้จากค่าที่พักที่ค่อนข้างสูงกว่าค่าเฉลี่ยของเกาะลันตาใหญ่) ตลอดจนบริหารจัดการให้เกิดประสบการณ์ท่องเที่ยวที่มีคุณภาพสูงทั้งด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย

(3) เกาะรอกในอนาคต หากมีการปรับปรุงเรื่องการหาแหล่งน้ำบาดาลให้มีปริมาณน้ำใช้มากขึ้น จำนวนนักท่องเที่ยวที่เหมาะสมของเกาะรอกอาจเพิ่มขึ้นเป็น 500 คน/วัน โดยยังสอดคล้องกับประสบการณ์ที่นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่คาดหวัง แต่ต้องปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียบนเกาะรอกให้ได้มาตรฐาน โดยเปลี่ยนระบบเดิมที่ใช้บ่อเกรอะ/บ่อซึมเป็นถังบำบัดแบบระบบปิด ปรับเปลี่ยนการจัดการขยะ ใช้แนวคิดขยะเหลือศูนย์ เน้นการสร้างขยะให้น้อยที่สุดจากต้นทาง ตามหลัก 3 Rs สร้างท่าเทียบเรือลอยน้ำและจัดจุดจอดเรือโดยการผูกทุ่นห่างจากแนวหาดทราย จัดรูปแบบการท่องเที่ยวแบบไป-กลับ ไม่มีการพักค้าง และประกาศกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวบนเกาะรอกและจุดดำน้ำของอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา บังคับใช้ตัวเลขขีดความสามารถรองรับตามประกาศด้วยการควบคุมผ่านระบบตัวอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นระบบที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชกำลังดำเนินการ เพื่อให้เกิดการจองล่วงหน้าและสามารถกำหนดจำนวนตัวที่จะขายให้เท่ากับจำนวนนักท่องเที่ยวตามที่กำหนดเป็น

ขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวของพื้นที่ การกำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดสำหรับเกาะรอก ควรดำเนินการประกาศและบังคับใช้ เพราะมีแนวโน้มทัวร์จากภูเก็ตมากขึ้น นอกจากนั้น การกำหนดจำนวนที่เหมาะสมไว้ก่อนจะง่ายต่อการบริหารจัดการกว่าเมื่อมากำหนดภายหลังเมื่อมีจำนวนนักท่องเที่ยวในปริมาณมากเกินไปแล้ว อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตาควรแจ้งล่วงหน้าก่อนการประกาศใช้จำนวนนักท่องเที่ยวตามขีดความสามารถรองรับการท่องเที่ยวอย่างน้อย 1 ฤดูกาลท่องเที่ยว เพื่อให้ภาคเอกชนรับทราบและปรับตัวได้ทัน

(4) ควรจัดตั้งภาคีเครือข่ายการพัฒนาและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวหมู่เกาะลันตา โดยมีหน้าที่ในการประสานให้เกิดการพัฒนาและการบริหารจัดการการท่องเที่ยวที่มุ่งสู่ความยั่งยืนและวิสัยทัศน์ของหมู่เกาะลันตา ประกอบด้วยตัวแทนภาคประชาชน ภาคเอกชน และภาครัฐที่เกี่ยวข้อง

(5) ควรมีการบังคับใช้ผังเมืองและออกแบบเขตการจัดการในพื้นที่ตามศักยภาพของทรัพยากรและการใช้ประโยชน์ เพื่อเพิ่มความเป็นระเบียบเรียบร้อย ออกแบบภูมิทัศน์เมือง การพัฒนาพื้นที่สีเขียวและง่ายต่อการบริหารจัดการ อีกทั้งเป็นการป้องกันผลกระทบ ควรมีการออกระเบียบ แนวปฏิบัติในการพัฒนาเมือง เช่น การสร้างโรงแรมติดแนวชายหาด ความสูง และขนาดที่ไม่บดบังทิวทัศน์ หรือปิดทางลงชายหาด ระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้างกับพื้นที่สาธารณะ ชายหาด ทะเล การมีแนวกันชน (Buffer zone) ระหว่างชุมชนกับโซนที่พัก โซนกิจกรรมท่องเที่ยว เป็นต้น

(6) ให้ความสำคัญกับประสบการณ์ทางการท่องเที่ยว เข้าใจตลาดเป้าหมายที่ต้องการให้เดินทางเข้ามาท่องเที่ยว ให้สามารถรักษฐานตลาดนักท่องเที่ยวยุโรป เพิ่มการเดินทางท่องเที่ยวข้ามแดนการเป็นสถานที่มาเยือนสำหรับตลาดใหม่ซึ่งส่งผลต่อผลกระทบขณะประกอบกิจกรรมท่องเที่ยว เนื่องด้วยกลุ่มนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มดำน้ำ ยังมีประสบการณ์ก็จะยิ่งเข้าใจ มีความรู้ในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง สิ่งสำคัญคือการตลาดของแหล่งท่องเที่ยวควรสร้างการรับรู้ถึงประสบการณ์คุณภาพในพื้นที่ส่งมอบ เช่น การท่องเที่ยวเชิงวิถีชีวิต วัฒนธรรม อาหารท้องถิ่น นอกเหนือจากการท่องเที่ยวทางทะเล เพื่อกระจายการใช้ประโยชน์จากแหล่งดำน้ำมายังชุมชนอีกทั้งควรกำหนดกลุ่มลูกค้าหรือนักท่องเที่ยวด้วยช่วงชั้นโอกาสประสบการณ์ของผู้มาเยือนจากเงื่อนไขของทรัพยากรในแต่ละพื้นที่เป็นหลัก การวางแผนเกี่ยวกับประสบการณ์ที่หลากหลายจะช่วยให้สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งที่มักเกิดขึ้นระหว่างนักท่องเที่ยวที่มีความต้องการแตกต่างกันได้

(7) เมื่อมีการขับเคลื่อนการกำหนดขีดความสามารถในการรองรับร่วมกันของทุกภาคส่วนแล้วควรมีการร่วมกันพัฒนาแผนการติดตามผล โดยการฝึกอบรมผู้ที่เกี่ยวข้องในการใช้โปรแกรมการประเมินและติดตามผลอย่างง่าย มีการรวบรวมสถิติ ข้อมูลและอัปเดตข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายอย่างสม่ำเสมอ

บรรณานุกรม

กรมการท่องเที่ยว. 2557. แผนยุทธศาสตร์และกลยุทธ์พัฒนาการท่องเที่ยว กรมการท่องเที่ยว พ.ศ. 2557-2560. กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.

กรมการปกครอง. 2559. ระบบสถิติทางการทะเบียน. แหล่งสืบค้นข้อมูล:

http://stat.dopa.go.th/stat/statnew/upstat_m.php

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2560. แผนแม่บทอุทยานแห่งชาติแบบบูรณาการ พ.ศ.

2560 – 2564. ส่วนวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอุทยานแห่งชาติ สำนักอุทยาน กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2559. อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา. แหล่งสืบค้นข้อมูล:

http://park.dnp.go.th/visitor/nationalparkshow.php?PTA_CODE=1062 . สืบค้นวันที่ 30 ตุลาคม 2559

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2560. สถิตินักท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ. แหล่งสืบค้น

ข้อมูล: <http://park.dnp.go.th/visitor/indexstatistics.php>.

คณะวนศาสตร์. 2550. ขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยวในแนวปะการังของหมู่เกาะช้าง

จังหวัดตราด. สนับสนุนโดย UNEP GEF Project on Reversing Environmental Degradation Trends in the South China Sea and Gulf of Thailand.

จินตนาภรณ์ อ่ำพลจันทร์. 2544. การประยุกต์แนวคิดช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ: กรณีศึกษา

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรีและประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

ดร.ชนิ เอ็มพันธุ์, สุทัศน์ วรรณเลิศ และ เรณูภา รัชโน. 2547. คู่มือการจำแนกเขตท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

โดยหลักกการช่วงชั้นโอกาสด้านนันทนาการ. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. บริษัทเท็กซ์ แอนด์เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
กรุงเทพฯ.

ดร.ชนิ เอ็มพันธุ์ ชัชชัย ดันตีสิริพันธ์ และ เรณูภา รัชโน. 2551. การติดตามขีดความสามารถในการ

รองรับได้ด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติ. คู่มืออุทยานแห่งชาติลำดับที่ 10.

บรรณาธิการ: ทรงธรรม สุขสว่างส่วนศึกษาและวิจัยอุทยานแห่งชาติ สำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช.

ดร.ชนิ เอมพันธ์ และคณะ. 2548ก. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาขีดความสามารถในการรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง. เสนอต่อ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

_____. 2548ข. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการศึกษาขีดความสามารถในการรับได้ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง. เสนอต่อ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

ดร.ชนิ เอมพันธ์. 2541. รายงานการท่องเที่ยวทางธรรมชาติและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศในพื้นที่ป่าตะวันตก. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

_____. 2549. เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2558. เอกสารประกอบการสอนวิชาหลักนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ทวีศักดิ์ นาคม่วง. 2547. ระบบการสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support Systems). แหล่งที่มา: http://www.sirikitdam.egat.com/WEB_MIS/107/index.html.

น.ภรรณ ฐานะกาญจน์ และคณะ. 2541. คู่มือพัฒนาและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. ศูนย์วิจัยป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เสนอต่อ การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.

พิมพ์ลักษณ์ พงศกรรังศิลป์ เบญจพร แก้วอุไทย กิจชัย จิตจรรยาวิธ กนกวรรณ แก้วอุไทย สุรศักดิ์ ชูทอง. 2558. การพัฒนาอุตสาหกรรมท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน กรณีศึกษาหมู่เกาะลันตา จังหวัดกระบี่. ในชุดโครงการพัฒนารัฐกิจท่องเที่ยวเพื่อรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมท่องเที่ยว จังหวัดกระบี่ สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) สัญญาเลขที่ RDG565055, กรุงเทพฯ.

สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม. 2534. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของเมืองหลัก เล่มที่ 3 รายงานหลักการศึกษาและจัดทำแนวทางการจัดการมูลฝอยสำหรับแหล่งท่องเที่ยวที่ห้างไกลชุมชน. กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2557. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการเตรียมรับมือและป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจมีต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมโดยจัดทำมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมธรรมชาติประเภทภูเขา. คณะวนศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2558. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการเตรียมรับมือและป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่อาจมีต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมแหล่งธรรมชาติอันควรรอนุรักษ์ประเภทน้ำตก. คณะวนศาสตร์, กรุงเทพฯ.

Ceballos-Lascurain, Hector. 1996. Tourism, ecotourism, and protected areas. IUCN Publications Service Unit. Gland, Switzerland.

Clark, R.N. and G.H. Stankey. 1979. The Recreation Opportunity Spectrum: A Framework for Planning, Management and Research. Gen. Tech. Rep. PNW-98. Portland, OR: Northwest Forest Experiment Station, Forest Service, USDA.

Coccossis, Harry; Alexandra, Mexa; and Apostolos Parpairis. 2001. Final report Defining, Measuring and Evaluating Carrying Capacity in European Tourism Destinations. B4-3040/2000/294577/MAR/D2. Athens, Greece.

Emphandhu, D., & Nasa, M., 2010. Psychological carrying capacity of snorkeling activity at Mo Koh Chang National Park. In *Recreation, tourism and nature in a changing world* (Vol. MMV 5 - Proceedings, pp. 308–310). Wageningen, Netherlands: Alterra, Wageningen University and Research centre.

Emphandhu, Dachanee; Thamasak, Yemin; Sura Pattanakiat; Chatchai Tanasirin, Raynuka Ruschano; Surachet Chettamart; Mayuree Nasa. 2006. Recreation Carrying Capacity Analysis at Khao Leam Ya-Mu Ko Samed National Park, Thailand. Proceedings of the Third International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas 13-17 September. Rapperswil, Switzerland. Pp. 178-185.

Environment Canada and Park Service. 1991. Selected Readings on the Visitor Activity Management Process. Ottawa, Ontario: Environment Canada.

- Getz, D. 1981 A rationale and methodology for assessing capacity to absorb tourism. Ontario Geography **19**: 92-101.
- Graefe, A., F. Kuss, and J. Vaske. 1990. Visitor Impact Management: The Planning Framework. Washington, D.C.: National Parks and Conservation Association.
- Hawkins, J.P., Roberts, C.M., 1997. Estimating the carrying capacity of coral reefs for scuba diving. In: **Proceedings of the Eighth International Coral Reef Symposium**. Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panama, vol. 2, pp. 1923–1926.
- Hof, M. and D. Lime. 1997. Visitor experience and resource protection framework in national park system: rationale, current status, and future direction. Proceedings – Limits of Acceptable Change and Related Planning Processes: Progress and Future Direction. USDA Forest Service General Technical Report INT-371:29-36.
- Hovinen, G.R. 1982. Visitor cycles - Outlook for tourism in Lancaster County. Annals of Tourism Research. **9**: 17-20.
- Li Ching Lim. 1998. Carrying Capacity Assessment of Pulau Payar Marine Park, Malaysia. FAO Bay of Bengal Programme for Integrated Coastal Fisheries Management United Nations Development Programme. BOBP/REP/79 BAY OF BENGAL PROGRAMME Madras, India 1998
- Macleod Institute, 2002. Carrying Capacity and Thresholds: Theory and Practice in Environmental Management Report submitted to Canadian Arctic Resources Committee, Canada.
- Manning, R. 2001. Visitor experience and resource protection: A framework for managing the carrying capacity of national parks. Journal of Park and Recreation Administration. 19 (1):93-108.
- Manning, R. 2007. Parks and Carrying Capacity: Commons without Tragedy. Washington, D.C.: Island press.

- Manning, R. (ed). 2009. Parks and People: Managing Outdoor Recreation at Acadia National Park. Honover, N.H.: University Press of New England.
- McCool, S. 1994. Planning for sustainable nature dependent tourism development: The limits of acceptable change system. Tourism Recreation Research (19) 51-55.
- McCool, S. and D. Cole (eds). 1997. Proceedings -Limits of Acceptable Change and Related Planning Processes: Progress and Future Direction. USDA Forest Service General Technical Report INT-371.
- McIntyre, G and A. Hetherington. 1991. Sustainable Tourism Development: Guidelines for Local Planners. WTO, Madrid.
- Nilsen, P. and G. Tayler. 1997. A comparative analysis of protected area planning and management frameworks. Proceedings - Limits of Acceptable Change and Related Planning Processes: Progress and Future Direction. USDA Forest Service General Technical Report INT-371.
- Parks Canada. 1994. Guiding principles and operational policies Parks Canada. Ministry of Supply and Services Canada, Canada.
- Payne, R.J., A. Carr and E. Cline. 1997. Applying the Recreation Opportunity Spectrum (ROS) in Two Canada National Parks. Occasional Paper 8. Ottawa, ON: Natural Resources Branch, National Parks, National Parks, Parks Canada.
- Salm, R.V. (1986). Coral reefs and tourist carrying capacity: The Indian Ocean experience. UNEP Industry and Environment Jan/Feb/Mar: 11-14.
- Sanders, J. R. 1994. The Program Evaluation Standards: how to assess evaluations of educational programs 2nd Ed. Sage Publications, Thousand Okas, California.
- Shelby, B and T.A. Heberlein. 1986. Carrying Capacity in recreation Settings. Oregon State University Press. U.S.A.
- Stankey, G., D. Cole, R. Lucas, M. Peterson, S. Frissell, and R. Washburne. 1985. The Limits of Acceptable Change (LAC) System for Wilderness Planning. USDA Forest Service General Technical Report INT-176.

The U.S. National Park Service. 2006. Management Policies. U.S. Department of Interior, NPS.

U.S. National Park Service. 1997. VERP The visitor experience and resource protection (VERP) framework - A handbook for planners and managers. U.S. Department of Interior, National Park Service, Denver Service Center. Denver CO.

USDA Forest Service. 1982. ROS Users Guide. Forest Service Publication.

Wagar, J. A. 1964. The Carrying Capacity of Wildlands for Recreation. Forest Service Mono graph 2. Society of American Foresters. Washington, D.C. 23 pp.

Wagar, J. A. 1974. Recreation carrying capacity reconsidered. Journal of Forestry. 72(3):274-278.

Wall, G. and C. Wright. 1977. The Environmental Impact of Outdoor Recreation. Department of Geography, Faculty of Environmental Studies, University of Waterloo, Ontario, Canada. 69 pages.

Wolters, T. M. 1991. Tourism Carrying Capacity. WTO/UNEP, Paris.