



แผนการบริหารจัดการ แหล่งซากโทรโลไบต์อ่าวมะละและ จังหวัดสตูล



กองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์
กรมทรัพยากรธรณี
ปีงบประมาณ 2565

คำนำ

กรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินงานคุ้มครอง อนุรักษ์ และพัฒนา แหล่งซากดึกดำบรรพ์และ ซากดึกดำบรรพ์ โดยมีการสำรวจตรวจสอบประเมินแหล่งซากดึกดำบรรพ์พื้นที่ต่าง ๆ เบื้องต้น ทั่วประเทศ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 - 2564 รวม 384 แห่ง โดยได้ดำเนินการขึ้นทะเบียนแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ในปี 2554 - 2565 รวมจำนวน 21 แห่ง และประกาศเป็นเขตสำรวจศึกษาวิจัย จำนวน 2 แห่ง โดยในปีงบประมาณ 2565 กรมทรัพยากรธรณี ภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 ได้มีนโยบายการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ 2 แห่ง ได้แก่ แหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวมาะและ จังหวัดสตูล และแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหิน จังหวัดตาก โดยแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ไม้กลายเป็นหินตาก จังหวัดตาก เป็นส่วนหนึ่งอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ดอยสอยมาลัย - ไม้กลายเป็นหิน (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช) ซึ่งสมควรที่จะต้องมี การจัดเตรียมข้อมูลสถานภาพ สถานการณ์การบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์เพื่อนำมาใช้ใน การกำหนดแผนการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไม้กลายเป็นหินตาก ให้ได้รับการบริหารจัดการ ในรูปแบบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ และสามารถต่อยอดไปสู่การพัฒนา อนุรักษ์ คุ้มครองให้ยั่งยืนต่อไป

โดยรายงานแผนการบริหารแหล่งซากแหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวมาะและ จังหวัดสตูล ประกอบด้วย ขอบเขต การดำเนินงาน ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ แผนงานนโยบายและกฎหมายที่ เกี่ยวข้อง ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา สถานภาพของการบริหารจัดการปัจจุบัน รวมถึงกรอบ ทิศทางการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวมาะและ จังหวัดสตูล นำมาวิเคราะห์นำเสนอ สถานภาพการบริหารจัดการ กำหนดเป้าหมายหลัก การประเมินสถานภาพการบริหารจัดการ การ วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis) การกำหนด วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และแผนงาน ซึ่งได้มีการจัดประชุมกลุ่มย่อยกับชุมชนในท้องถิ่น การสัมภาษณ์เชิงลึก และทำการประชุม รับฟังความคิดเห็นกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทั้ง ผู้บริหาร นักวิชาการ หน่วยงานทั้งภาครัฐ และผู้มีส่วน เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาปรับปรุง เพื่อจะให้ได้แนวทาง มาตรการ ข้อเสนอเชิงนโยบาย กลยุทธ์ที่เหมาะสมใน การในการอนุรักษ์ คุ้มครอง แหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวมาะและ จังหวัดสตูล

สารบัญ

สารบัญ		หน้า
บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	2.1 ยุทธศาสตร์กรมทรัพยากรธรณี	3
	2.2 นโยบายคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์	4
บทที่ 3	ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา	
	3.1 การทบทวนข้อมูลการดำเนินงานของอุทยานธรณี	5
	3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุทยานธรณีสตูล	13
	3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล	14
	3.4 การบริหารจัดการของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	16
	3.5 ทรัพยากรนันทนาการ การสื่อความหมาย สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ	35
	3.6 กลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	45
	3.7 การใช้ประโยชน์ในอุทยานแห่งชาติ	49
	3.8 การบริหารจัดการพื้นที่	53
	3.9 สถานการณ์ประเด็นปัญหา ภัยคุกคาม และสรุปสถานภาพอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	58
บทที่ 4	การประเมินสถานภาพ สถานการณ์และสภาพแวดล้อมการบริหารจัดการ	61
	4.1 ด้านสำรวจและประเมินสถานภาพพื้นที่	62
	4.2 ด้านการศึกษาวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์	62
	4.3 ด้านการบริหารจัดการพื้นที่	63
	4.4 ด้านการบังคับทางกฎหมาย	64
บทที่ 5	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการกำหนดกรอบทิศทางการบริหารจัดการ	65
	5.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)	65
	5.2 การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์	67
	5.3 การกำหนดกรอบทิศทางการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและจังหวัดสตูล	68
บทที่ 6	แผนบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล	71
	6.1 -6.3 วิสัยทัศน์ คำสำคัญ พันธกิจและเป้าหมายหลัก	71
	6.4 การกำหนดมาตรการ แนวทาง กลยุทธ์	72
	6.5 แผนงานบริหารจัดการและโครงการสำคัญเร่งด่วน	75

สารบัญ

สารบัญ	หน้า
6.6 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ	86
บทที่ 7 การนำแผนไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผล	95
7.1 การนำแผนไปสู่การปฏิบัติ	95
7.2 กลไกการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ	95
7.3 หน่วยงานรับผิดชอบ	95
7.4 งบประมาณสนับสนุน	96
7.5 การติดตามและประเมินผล	96
7.6 บทสรุปและแผนการดำเนินการ	97
เอกสารอ้างอิง	101
ภาคผนวก	102

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
ตารางที่ 1	ค่าความสูงของจุดสูงสุดบนเกาะต่างๆ ในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	21
ตารางที่ 2	ระดับความสูงของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	21
ตารางที่ 3	ความลาดชันของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	23
ตารางที่ 4	ทิศด้านลาดของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	25
ตารางที่ 5	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	31
ตารางที่ 6	แหล่งนันทนาการของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	37
ตารางที่ 7	จำนวนนักท่องเที่ยวและเงินรายได้จากการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติตะรุเตาปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2564	49
ตารางที่ 8	จำนวนรายได้จากการท่องเที่ยวจังหวัดสตูล (ล้านบาท)	52
ตารางที่ 9	ภัยคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์ในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา พ.ศ. 2561 - 2563	60
ตารางที่ 10	แผนงานบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ (ช่วงปี พ.ศ. 2566 - 2570)	88
ตารางที่ 11	แผนงานที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์	89
ตารางที่ 12	แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์	90
ตารางที่ 13	แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติ และนันทนาการ	91
ตารางที่ 14	แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ	93
ตารางที่ 15	แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม	94
ตารางที่ 16	แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวเกาะและ จังหวัดสตูล ระยะ5 ปี (2566 - 2570)	98

สารบัญแผนภาพ

ภาพที่		หน้า
ภาพที่ 1	หลักการพื้นฐานของอุทยานธรณีโลก	7
ภาพที่ 2	แสดงลักษณะซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์	15
ภาพที่ 3	ที่ตั้งและขอบเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา อำเภอละงู จังหวัดสตูล	19
ภาพที่ 4	ความสูงจากระดับทะเลของพื้นที่เกาะในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	22
ภาพที่ 5	ความลาดชันของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	24
ภาพที่ 6	ทิศด้านลาดของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	26
ภาพที่ 7	ลักษณะจำลองซากดึกดำบรรพ์พวกไทรโลไบต์ที่พบบริเวณอ่าวเกาะและบนเกาะตะรุเตา	27
ภาพที่ 8	ลุ่มน้ำและแม่น้ำลำคลองในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	32
ภาพที่ 9	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล	33
ภาพที่ 10	แหล่งอาศัยของสัตว์ทะเลหายากบางชนิด (พะยูน โลมา เต่าทะเล)	34

บทที่ 1

บทนำ

ภายใต้บทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 มาตรา 9 กำหนดให้ คณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ มีอำนาจหน้าที่เสนอแนะกำหนดนโยบายคุ้มครองแหล่ง ซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ต่อรัฐมนตรี ฯ รวมถึงกำหนดมาตรการและแนวทางส่งเสริมและ สนับสนุนเพื่อการสำรวจ ศึกษาวิจัย การคุ้มครอง และการอนุรักษ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์ เพื่อให้มีทิศทาง ในการคุ้มครอง อนุรักษ์ และบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ให้มีประสิทธิภาพ ประกอบกับตามกฎกระทรวงการแบ่งส่วนราชการ พ.ศ. 2560 กำหนดอำนาจหน้าที่ให้กรมทรัพยากรธรณี เสนอความเห็นเพื่อกำหนดพื้นที่และจัดทำนโยบาย แผน และมาตรการเกี่ยวกับการสงวน อนุรักษ์ พื้นที่ และบริหารจัดการด้านธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี ซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อมและธรณีพิบัติภัย และแผนยุทธศาสตร์กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2563 - 2565 ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมการอนุรักษ์และบริหาร จัดการแหล่งธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี เป้าประสงค์ที่ 3 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ได้รับการบริหารจัดการ อย่างเหมาะสมเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งท่องเที่ยว

แหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียน แหล่งซากดึกดำบรรพ์ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ เมื่อปี 2560 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ปรากฏบริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกของเกาะตะรุเตา ภายในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีลักษณะ เป็นซากดึกดำบรรพ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังจำพวกไทรโลไบต์และแบรคิโอพอดในชั้นหินทรายยุคแคมเบรียน ซึ่งไทรโลไบต์ที่พบเป็นสกุลและชนิดใหม่ของโลก จำนวน 1 สกุล และชนิดใหม่ของโลกอีก 4 ชนิด โดยมี คุณสมบัติเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ชนิดใหม่ที่ค้นพบเป็นครั้งแรกของประเทศไทยหรือของโลก ตามข้อ 1(1) ประกาศคณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ เรื่อง หลักเกณฑ์การประกาศเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ขึ้นทะเบียนและเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน พ.ศ. 2552 แหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล จึงเป็นแหล่งที่มีคุณค่าทางวิชาการอย่างมาก ในการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ด้านธรณีวิทยา ประวัติความเป็นมาของโลก และยังเป็นมรดกทางธรรมชาติของแผ่นดิน ปัจจุบันแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล กำลังประสบปัญหาการผุพัง เนื่องจากแหล่งซากดึกดำบรรพ์ปรากฏเป็นผาหิน ต่อเนื่อง ไปในทะเลจึงถูกกัดเซาะจากน้ำทะเล ประกอบกับการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ในพื้นที่ยังมีความไม่ชัดเจน

กรมทรัพยากรธรณีจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วน โดยมีแผนในการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ เพื่อใช้เป็นแบบแผนบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ขึ้น ทะเบียนเฉพาะในแต่ละแหล่ง และเป็นการอนุรักษ์คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์อย่างยั่งยืน ประกอบกับ แหล่ง ซากไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล เป็นส่วนหนึ่งในพื้นที่รับผิดชอบของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา การ บริหารงานขึ้นตรงต่อกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ซึ่งจะต้องจัดทำแผนการบริหารจัดการ

แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล

ปีงบประมาณ 2565

เพื่อเป็นกรอบทิศทางการจัดการให้เป็นไปตามนโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติ ดังนั้น เพื่อเป็นการอนุรักษ์และคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์อย่างยั่งยืน จึงเห็นควรให้มีการจัดเตรียมข้อมูลสถานภาพแหล่งซากดึกดำบรรพ์ แผนงานยุทธศาสตร์ นโยบายและกฎหมายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงสถานการณ์การบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ในพื้นที่ เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดแผนการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะแะและ ให้ได้รับการบริหารจัดการในรูปแบบที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการอนุรักษ์และคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ยั่งยืนสืบต่อไป

บทที่ 2

ความเชื่อมโยงยุทธศาสตร์ แผนงาน และนโยบาย

การจัดทำแผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล มีความเกี่ยวข้องกับนโยบาย ข้อกฎหมาย ยุทธศาสตร์ แผนงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไม่กลายเป็นหิน และการจัดการอุทยานแห่งชาติ เพื่อนำมาวิเคราะห์ถึงความเชื่อมโยงและกำหนดประเด็นสำคัญที่นำไปใช้ในการกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการบริหารจัดการ

2.1 ยุทธศาสตร์กรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ. 2563 – 2565)

วิสัยทัศน์ : “เป็นองค์กรที่ประชาชนไทยและรัฐบาลเชื่อมั่นในองค์ความรู้ทางธรณีวิทยา และการบริหารจัดการทรัพยากรธรณีอย่างมีส่วนร่วม การนำพาประเทศไปสู่ความมั่นคงของฐานทรัพยากรธรณี ที่มีการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์อย่างสมดุล และคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน”

ประเด็นยุทธศาสตร์ จำนวน 4 ประเด็น ประกอบด้วย (1) ปฏิรูปการบริหารจัดการทรัพยากรแร่ และเร่งสำรวจแร่ทั้งบนบกและในทะเล (2) ลดผลกระทบธรณีพิบัติภัยที่เกิดจากธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (3) ส่งเสริมการอนุรักษ์และบริหารจัดการแหล่งธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี และ (4) พัฒนาฐานข้อมูลวิชาการและการเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชน โดยประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ มีดังนี้

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมการอนุรักษ์และบริหารจัดการแหล่งธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี

เป้าประสงค์ที่ 3.3 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญได้รับการบริหารจัดการอย่างเหมาะสม เพื่อพัฒนาเป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งท่องเที่ยว ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์ (1) บริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนอย่างเหมาะสมเป็นระบบ โดยมีแผนและกลไกการบริหารจัดการรายแหล่งภายใต้พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ และ (2) เสริมสร้างอัตลักษณ์และยกระดับการให้บริการของพิพิธภัณฑ์ธรณีวิทยาและธรณีวิทยาเพื่อเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และเชื่อมโยงกับการท่องเที่ยวภูมิภาค

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาฐานข้อมูลวิชาการและการเผยแพร่ข้อมูลแก่ประชาชน

เป้าประสงค์ที่ 4.1 ฐานข้อมูลกลางของประเทศด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีที่เป็นระบบและมีมาตรฐาน ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์ ได้แก่ กลยุทธ์ (1) เร่งพัฒนายกระดับมาตรฐานข้อมูลและบริหารจัดการฐานข้อมูลธรณีวิทยา และทรัพยากรธรณีอย่างเป็นระบบและเข้าถึงได้ และกลยุทธ์ (2) พัฒนากลไกการกับดูแลการขับเคลื่อนยกระดับมาตรฐานและการบริหารงานจัดการธรณีวิทยาสู่ระดับสากล

เป้าประสงค์ที่ 4.2 ประชาชนและกลุ่มเป้าหมายทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและได้รับประโยชน์จากข้อมูล องค์ความรู้ด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณี ประกอบด้วย 2 กลยุทธ์

ได้แก่ กลยุทธ์ (1) เร่งพัฒนาคุณภาพการให้บริการด้านธรณีวิทยาและทรัพยากรธรณีผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ (2) เร่งพัฒนาสื่อการเรียนรู้ทางวิชาการฉบับประชาชนที่เข้าใจง่าย

2.2 นโยบายคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ ระยะ 4 ปี (พ.ศ. 2562 – 2565)

ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ.2551 มาตรา 9 กำหนดให้ คณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ มีอำนาจหน้าที่ในการเสนอแนะนโยบายการคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ และกำหนดมาตรการและแนวทางการส่งเสริมและสนับสนุน เพื่อการสำรวจ การศึกษาวิจัย การคุ้มครอง และการอนุรักษ์แหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ ภายใต้บทบัญญัติ นี้จึงได้เสนอนโยบายคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ มีระยะเวลา 4 ปี ทั้งนี้ ก็เพื่อต้องการ สร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรซากดึกดำบรรพ์ของประเทศ โดยสรุปได้ ดังนี้

วิสัยทัศน์ “แหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ ได้รับการคุ้มครอง อนุรักษ์ และบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานความรู้ทางวิชาการและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ภายใต้การมีส่วนร่วม”

นโยบายที่ 1 แหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ ได้รับการสำรวจศึกษาวิจัย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาธรณีประวัติของโลก

เป้าหมาย ข้อมูลการสำรวจศึกษาวิจัยและระบบข้อมูลด้านแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์มีความครบถ้วนและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

นโยบายที่ 2 พัฒนากลไกการคุ้มครองแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ของประเทศให้มีประสิทธิภาพ

เป้าหมาย แหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ ได้รับการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

นโยบายที่ 3 พัฒนาแหล่งเรียนรู้ด้านซากดึกดำบรรพ์ให้มีมาตรฐานและมีกระบวนการเผยแพร่ความรู้ด้านซากดึกดำบรรพ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่ทันสมัย

เป้าหมาย แหล่งเรียนรู้ของแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ ได้รับการพัฒนาให้เป็นแหล่งศึกษา วิจัย จัดแสดง อ้างอิง อย่างมีมาตรฐานมีกระบวนการเผยแพร่ความรู้ด้านซากดึกดำบรรพ์ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่ทันสมัย

บทที่ 3

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ศึกษา

3.1 การทบทวนข้อมูลการดำเนินงานของอุทยานธรณี

3.1.1 การดำเนินงานของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก (UNESCO Global Geoparks)

ยูเนสโก (The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization : UNESCO) เป็นผู้ริเริ่มก่อตั้งอุทยานธรณีเมื่อ พ.ศ. 2541 เพื่อสนองความต้องการของนานาชาติในเรื่องการรับรู้ถึงแหล่งทางด้านธรณีศาสตร์ (Earth Sciences) อุทยานธรณีในปัจจุบัน มีสมาชิก จาก 46 ประเทศ และมีอุทยานธรณี 177 แห่งจากทั่วโลก การดำเนินงานของเครือข่ายอุทยานธรณีมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มมูลค่าและอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยา สร้างงาน และส่งเสริมสนับสนุนการพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งตั้งเป้าให้มีสมาชิกอุทยานธรณี จำนวน 500 แห่งจากทั่วโลก

การก่อตั้งอุทยานธรณีที่ยูเนสโกให้การรับรองเป็นผลจากการประชุมคณะกรรมการบริหารของยูเนสโก ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2544 เสนอให้ประเทศสมาชิกทั้งหลายร่วมกันพัฒนาและเสนอแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติในประเทศของตน ซึ่งหากผ่านเกณฑ์ที่ทางยูเนสโกกำหนด แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติก็จะได้รับการรับรองอย่างเป็นทางการจากยูเนสโกพร้อมทั้งสามารถนำสัญลักษณ์ของยูเนสโกไปใช้ประโยชน์ได้ โดยมีเป้าหมายที่จะรับรองอุทยานธรณีระดับโลกให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วโลก จำนวน 500 แห่ง โดยพิจารณารับรองปีละ 20 แห่ง

วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งอุทยานธรณี (Geopark) ที่ยูเนสโกกำหนดขึ้นมีดังนี้

1. เพื่อปกป้องพื้นที่มรดกธรณีที่มีความสวยงามโดดเด่น และเป็นบริเวณที่เก็บหลักฐานทางประวัติศาสตร์ธรณีวิทยาที่สำคัญ เช่น ชั้นหินแบบฉบับ ภูมิประเทศแบบฉบับ
2. เพื่อเสริมสร้างความรู้ด้านธรณีวิทยาให้ประชาชน โดยในอุทยานธรณีจะต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับ ชั้นหิน อายุหิน สภาวะแวดล้อมในการเกิด เพื่อให้ประชาชนที่เข้าชมได้รับความรู้ทางธรณีวิทยา
3. เพื่อสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนผ่านการท่องเที่ยวโดยเพิ่มความน่าสนใจทาง ธรณีวิทยา เพื่อให้จำนวนนักท่องเที่ยวมีปริมาณมากขึ้น และใช้เวลาในการท่องเที่ยวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีเงินหมุนเวียน เพื่อการท่องเที่ยวจำนวนมาก และสถานที่เป็นที่รู้จักของนักท่องเที่ยวทั่วโลก ก่อให้เกิดการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนต่อไป
4. เพื่อให้ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยเฉพาะเมืองที่อยู่ติดกับแหล่งอุทยานธรณีและเมืองใกล้เคียง

หลักการพื้นฐานสำคัญของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก

หลักการพื้นฐานสำคัญของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก 4 ประการ (UNESCO, n.d.a.) ได้แก่

1) มรดกธรณีที่มีคุณค่าระดับนานาชาติ (Geological Heritage of International Value)

ในการเป็นอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกจะต้องมีมรดกทางธรณีวิทยาที่มีคุณค่าในระดับนานาชาติ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นส่วนหนึ่งของคณะประเมินจากยูเนสโก (UNESCO Global Geoparks Evaluation Team) โดยอาศัยการเห็นชอบร่วมกันของนักธรณีวิทยา (International Peer Reviewed) มีผลงานวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ศึกษาในแหล่งธรณีวิทยา บริเวณเขตอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก ซึ่งผู้เชี่ยวชาญทางวิทยาศาสตร์จะทำการประเมินโดยเปรียบเทียบกับแหล่งธรณีวิทยาอื่นๆ ทั่วโลก เพื่อพิจารณาว่าแหล่งธรณีวิทยาเหล่านี้มีคุณค่าในระดับนานาชาติหรือไม่

2) การบริหารจัดการ (Management) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกจะต้องบริหารโดยองค์กร

ที่ถูกต้องตามกฎหมายของประเทศ องค์กรดังกล่าวควรมีอำนาจหน้าที่ที่เหมาะสมในการดูแลทั้งพื้นที่อุทยานธรณีโลกของยูเนสโก โดยมีองค์ประกอบของผู้ปฏิบัติ และหน่วยงานในท้องถิ่นและภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกต้องมีแผนบริหารจัดการ ที่ได้รับการยอมรับและเห็นชอบจากทุกภาคส่วน แผนดังกล่าวจะต้องตรงกับความต้องการทางด้านเศรษฐกิจ และสังคมของประชาชนในท้องถิ่น มีการคุ้มครองสภาพภูมิประเทศที่พวกเขาอาศัยอยู่ และมีการอนุรักษ์วัฒนธรรมของพวกเขาเหล่านั้นด้วย แผนดังกล่าวยังต้องครอบคลุม ทั้งด้านการบริหาร การพัฒนา การสื่อสาร การคุ้มครองอนุรักษ์ โครงสร้างพื้นฐาน การเงิน และหุ้นส่วนของอุทยานธรณีโลก

3) การรับรู้ของประชาชน (Visibility) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกส่งเสริมการพัฒนาทาง

เศรษฐกิจที่ยั่งยืนของท้องถิ่นผ่านการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเป็นหลัก เพื่อกระตุ้นให้เกิดการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาในพื้นที่อุทยานธรณีโลกของยูเนสโก ดังนั้น จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกต้องมีการรับรู้ของประชาชน ทั้งนี้นักท่องเที่ยว ตลอดจนประชาชนในท้องถิ่นสามารถหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกได้ เช่น แสดงข้อมูลในเว็บไซต์ แผ่นพับ แผนที่ที่แสดงรายละเอียดของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกกับแหล่งธรณีวิทยาและแหล่งอื่น ๆ โดยอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกควรต้องมีการร่วมมือกันอย่างชัดเจน

4) เครือข่าย (Networking) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกไม่ได้มีเฉพาะความร่วมมือของ

ชุมชนท้องถิ่นที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เท่านั้นแต่ยังรวมถึงความร่วมมือกับอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกแห่งอื่น ๆ ผ่านเครือข่ายอุทยานธรณีโลก (Global Geoparks Network : GGN) และเครือข่ายอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกในภูมิภาค เพื่อเรียนรู้ซึ่งกันและกัน และทำให้เกิดการพัฒนาคุณภาพของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก



ภาพที่ 1 หลักการพื้นฐานของอุทยานธรณีโลก

ประเด็นที่อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกให้ความสำคัญ

ประเด็นสำคัญในอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก (UNESCO, n.d.a.) มีดังนี้

1) **ทรัพยากรธรรมชาติ (Natural Resources)** ความเจริญรุ่งเรืองของมนุษย์เกิดขึ้นจากการนำทรัพยากรธรรมชาติจากเปลือกโลกมาใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวประกอบด้วย แร่ น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ธาตุหายาก พลังงานความร้อนใต้พิภพ อากาศ และน้ำ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านี้อย่างยิ่งย่นเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อความเป็นอยู่ที่ดีของสังคมในอนาคต ธาตุที่พบบนโลกมีต้นกำเนิดจากธรณีวิทยาและกระบวนการทางธรณีวิทยา ซึ่งเป็นสิ่งที่ใช้แล้วหมดไปและต้องมีการใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกทำให้ประชาชน ทราบถึงความต้องการและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยิ่งย่น ทั้งการทำเหมืองแร่ การทำเหมืองหิน หรือการใช้ประโยชน์จากสภาพแวดล้อม

2) **ธรณีพิบัติภัย (Geological Hazards)** อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกหลายแห่งส่งเสริมให้เกิดความตระหนักถึงธรณีพิบัติภัย ได้แก่ การเกิดภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว และสึนามิ และยังช่วยทำให้เกิดการเตรียมยุทธศาสตร์การรับมือภัยพิบัติในชุมชน ท้องถิ่น จากการทำกิจกรรมที่ให้ความรู้แก่ประชาชนท้องถิ่นและนักท่องเที่ยว อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกหลายแห่งสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับต้นกำเนิดการเกิดธรณีพิบัติภัยและแนวทางการลดผลกระทบรวมทั้งยุทธศาสตร์รองรับพิบัติภัย สิ่งเหล่านี้ช่วยเสริมสร้างขีดความสามารถและการเตรียมความพร้อมแก่ชุมชนให้มีความรู้และทักษะในการตอบสนองกับธรณีพิบัติภัยที่อาจจะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) **การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (Climate Change)** อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกเป็นแหล่งบันทึกการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอดีต และเป็นแหล่งศึกษาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในปัจจุบัน รวมถึงการยอมรับแนวทางการปฏิบัติที่ดีที่สุดในการใช้พลังงานประเภทที่เกิดขึ้นใหม่

แผนการบริหารจัดการแหล่งซากโทรโลไบต์ อ่าววามะและ จังหวัดสตูล

ปีงบประมาณ 2565

ได้ และการใช้มาตรฐานที่ดีที่สุดของ “การท่องเที่ยวสีเขียว (Green tourism)” อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกบางแห่งส่งเสริมการเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นผ่านโครงการ นวัตกรรมต่าง ๆ บางแห่งเสมือนเป็นพิพิธภัณฑ์กลางแจ้งโดยให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพทางภูมิอากาศในปัจจุบัน ถือเป็นโอกาสให้ผู้เข้าชมได้ทราบว่า การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศนั้นส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของเราอย่างไร อีกทั้ง เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการบรรเทาและการปรับตัวกับผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแก่ ชุมชนท้องถิ่นด้วย

4) การศึกษา (Education) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาและดำเนินกิจกรรมทางการศึกษาให้แก่ประชาชนทุกวัย เพื่อเผยแพร่ความตระหนักรู้เกี่ยวกับมรดกทางธรณีวิทยา และความเชื่อมโยงของมรดกทางธรณีวิทยากับด้านอื่น ๆ เช่น มรดกทางธรรมชาติ มรดกทางวัฒนธรรม และมรดกของโลกควรค่าแก่การสงวนและอนุรักษ์

5) วิทยาศาสตร์ (Science) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกเป็นพื้นที่ที่มีแหล่งมรดกทางธรณีวิทยาหรือความหลากหลายทางธรณีวิทยาที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่อุทยานธรณีโลกจะต้องได้รับการสนับสนุนให้มีการทำงานร่วมกับสถาบันทางวิชาการในการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์โลกและสาขาอื่น ๆ

6) วัฒนธรรม (Culture) คำขวัญของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก คือ “ร่วมอนุรักษ์มรดกโลก ร่วมรักษาชุมชนท้องถิ่นให้ยั่งยืน” อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกมีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับประชาชนและความเชื่อมโยงระหว่างชุมชนกับโลก โลกถือเป็นตัวกำหนดวิถีชีวิตของมนุษย์ เช่น การทำเกษตรกรรม วัสดุก่อสร้าง และวิธีการสร้างบ้านของมนุษย์ รวมทั้งตำนาน ความเชื่อ และขนบธรรมเนียมประเพณีพื้นบ้านต่าง ๆ

7) สุกภาพสตรี (Women) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกให้ความสำคัญกับบทบาทของสตรี โดยมีช่องทางการจัดหลักสูตรทางการศึกษา หรือกิจกรรมที่มีส่วนร่วมของสุภาพสตรีภายในพื้นที่อุทยานธรณีโลกของยูเนสโก ถือเป็นช่องทางหนึ่งในการพัฒนา สนับสนุน และส่งเสริมผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมครัวเรือนและผลิตภัณฑ์ศิลปหัตถกรรมของท้องถิ่น กลุ่มสหกรณ์สตรีในอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกบางแห่ง เปิดโอกาสให้สตรีเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง และชุมชน

8) การพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) แม้ว่าพื้นที่จะมีมรดกทางธรณีวิทยาที่โดดเด่น มีคุณค่า และมีชื่อเสียงระดับโลกอย่างมากก็ตาม พื้นที่นั้นก็ไม่สามารถเป็นอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกได้ หากไม่มีแผนพัฒนาและบริหารจัดการอย่างยั่งยืนสำหรับชุมชนท้องถิ่นในบริเวณนั้น ทั้งนี้อาจดำเนินการในรูปแบบของการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน เช่น การพัฒนา เส้นทางเดินหรือเส้นทางปั่นจักรยาน การฝึกอบรมบุคลากรในท้องถิ่นเพื่อเป็นมัคคุเทศก์ การส่งเสริมด้านการท่องเที่ยวและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ เกี่ยวกับการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน

9) ภูมิปัญญาของท้องถิ่นและชนพื้นเมือง (Local and indigenous Knowledge)

อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกมีความเกี่ยวข้องอย่างเข้มแข็งกับคนในท้องถิ่นและชนพื้นเมือง ในการอนุรักษ์และยกย่องวัฒนธรรมของกลุ่มคนเหล่านี้ อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกควรให้ความสำคัญกับชุมชนท้องถิ่นและชนพื้นเมือง รวมไปถึงวัฒนธรรมและความเชื่อมโยงระหว่างชุมชนกับผืนแผ่นดินของพวกเขา เหล่านี้หลักเกณฑ์หนึ่งของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก คือ ความรู้ที่เกี่ยวกับชุมชนท้องถิ่นและชนพื้นเมืองรวมถึงแนวทางปฏิบัติ และระบบบริหารจัดการควบคู่ไปกับด้านวิทยาศาสตร์ จะต้องปรากฏอยู่ในแผนบริหารจัดการในพื้นที่ด้วย

10) การอนุรักษ์ธรณีวิทยา (Geoconservation) อุทยานธรณีโลกของยูเนสโกเป็นพื้นที่ที่มี

แนวคิดในการพัฒนาอย่างยั่งยืน ให้คุณค่ามรดกของแผ่นดิน และสร้างจิตสำนึกที่ต้องการจะอนุรักษ์สิ่งเหล่านี้ แหล่งธรณีวิทยาในอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกอยู่ภายใต้การดูแลและคุ้มครองโดยกฎหมายของชนพื้นเมือง ท้องถิ่น ภูมิภาค และ/หรือประเทศนั้น และดำเนินการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการติดตามและบำรุงรักษาแหล่งธรณีวิทยาดังกล่าว มาตรการป้องกันที่เหมาะสม สำหรับแต่ละแหล่งธรณีวิทยากำหนดไว้ในแผนบริหารจัดการของแต่ละพื้นที่ องค์กรที่มีหน้าที่บริหารจัดการของอุทยานธรณีโลกของยูเนสโกต้องไม่มีส่วนเกี่ยวข้องในการขายวัตถุทางธรณีวิทยา เช่น ซากดึกดำบรรพ์ แร่ หินขัดมัน และหินประดับ รวมถึงไม่ส่งเสริมการค้าขายวัตถุทางธรณีวิทยาที่ทำให้เกิดความไม่ยั่งยืนทุกรูปแบบ ทั้งนี้ไม่รวมถึงวัสดุที่ใช้ในครัวเรือนและอุตสาหกรรมทั่วไปที่ผลิตจากเหมืองหิน และ/หรือเหมืองแร่ และต้องอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของประเทศ และ/หรือระหว่างประเทศ

3.1.2 บริบทของประเทศไทย

แหล่งธรณีวิทยา (Geosite) หมายถึง แหล่งธรรมชาติที่มีคุณค่าทางด้านวิชาการทางธรณีวิทยา

แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา (Geoconservation Site) หมายถึง แหล่งธรณีวิทยาที่ได้รับการประเมินคุณค่าทางวิชาการและผ่านตามหลักเกณฑ์ แบ่งเป็น 7 ประเภท ดังนี้

1. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทธรณีฐาน
2. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทซากดึกดำบรรพ์
3. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทธรณีวิทยาโครงสร้าง
4. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทลำดับชั้นหินแบบฉบับ
5. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทพุ่น้ำร้อน
6. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทแร่แบบฉบับ
7. แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาประเภทหินแบบฉบับ

อุทยานธรณีภายในประเทศไทยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ อุทยานธรณีท้องถิ่น อุทยานธรณีประเทศไทย และอุทยานธรณีโลก

อุทยานธรณีโลกยูเนสโก

- อุทยานธรณีโลกสตูล ได้รับการรับรอง เมื่อ 17 เมษายน พ.ศ. 2561

อุทยานธรณีประเทศไทย

- อุทยานธรณีโคราช ได้รับการรับรอง เมื่อ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2561
- อุทยานธรณีผาชัน สามพันโบก ได้รับการรับรอง เมื่อ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2562
- อุทยานธรณีเพชรบูรณ์ ได้รับการรับรอง เมื่อ 23 กันยายน พ.ศ. 2563
- อุทยานธรณีขอนแก่น ได้รับการรับรอง เมื่อ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2563

อุทยานธรณีท้องถิ่น

- อุทยานธรณีไม้กลายเป็นหินตาก ประกาศเมื่อ 30 มีนาคม พ.ศ. 2560
- อุทยานธรณีจังหวัดชัยภูมิ ประกาศเมื่อ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2564

จังหวัดที่ให้ความสนใจในการจัดตั้งอุทยานธรณี

- จังหวัดเชียงราย - จังหวัดกาฬสินธุ์ - จังหวัดอุทัยธานี
- จังหวัดสุพรรณบุรี - จังหวัดเชียงใหม่ - จังหวัดนราธิวาส

กรมทรัพยากรธรณี ได้เริ่มดำเนินโครงการกำหนดพื้นที่ศักยภาพที่มีแหล่งธรณีวิทยา/แหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา เพื่อผลักดันให้เป็นอุทยานธรณีโดยการสำรวจ ศึกษา วิเคราะห์ และประเมินแหล่งธรณีวิทยา (Geosite) และกำหนดพื้นที่หรือแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา (Geoconservation Site) จัดทำคู่มือการสำรวจและประเมินแหล่งธรณีวิทยาเพื่อกำหนดเป็นแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา จัดทำเอกสารเผยแพร่เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยา จัดทำข้อมูลวิชาการระดับลึกเพื่อส่งเสริมคุณค่าทางวิชาการ จัดงานมหกรรมเพื่อส่งเสริมความเข้าใจด้านอุทยานธรณีและการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาในพื้นที่ จัดทำบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือในการส่งเสริมสนับสนุนการจัดตั้งอุทยานธรณี และแนวทางการพัฒนาและบริหารจัดการ รวมทั้งจัดทำแนวทางการบริหารจัดการแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา เพื่อให้เกิดการจัดตั้งอุทยานธรณีของประเทศ โดยอาศัยรูปแบบ ข้อกำหนด และหลักเกณฑ์การจัดตั้งอุทยานธรณีของยูเนสโก ซึ่งได้เริ่มดำเนินการในพื้นที่นำร่องในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตา และบริเวณใกล้เคียงในพื้นที่จังหวัดสตูล โดยได้จัดทำเอกสารเผยแพร่เกี่ยวกับมรดกทางธรณีวิทยาและการท่องเที่ยวเชิงวิชาการด้านธรณีวิทยาต่อสาธารณะ การประชุมเครือข่ายอนุรักษ์ธรณีวิทยาเชิงปฏิบัติการในพื้นที่ของจังหวัดต่าง ๆ ที่มีศักยภาพทางการพัฒนาอุทยานธรณีสูง เพื่อส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยา และอุทยานธรณีให้กับผู้เข้าร่วมประชุม และสร้างเครือข่ายอนุรักษ์ธรณีวิทยา รวมถึงได้จัดตั้งคณะทำงานอุทยานธรณีประจำจังหวัด และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - 2559 ได้ดำเนินการจัดตั้งคณะทำงาน

อุทยานธรณีประจำจังหวัดเพิ่มขึ้น มีการทำแผนแม่บทการบริหารจัดการอุทยานธรณีของจังหวัด อุบลราชธานี สตูล ขอนแก่น และตาก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเป็นอุทยานธรณีต่อไป อีกทั้งจัดการประชุมสัมมนาระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและการจัดตั้งอุทยานธรณีในพื้นที่ศักยภาพอุทยานธรณี นอกจากนี้ กรมทรัพยากรธรณีได้ร่วมกับจังหวัดจัดงานมหกรรมส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจด้านอุทยานธรณี และการท่องเที่ยวเชิงธรณีวิทยาในพื้นที่ศักยภาพอุทยานธรณีอย่าง ต่อเนื่อง จัดกิจกรรมเผยแพร่คุณค่าความสำคัญของแหล่งธรณีวิทยาและแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยา ผ่านกิจกรรมสื่อมวลชนสัญจร

กรมทรัพยากรธรณี ได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและจัดตั้งอุทยานธรณีขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2559 โดยเป็นคณะกรรมการระดับกรมฯ ซึ่งมีอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี เป็นประธานกรรมการฯ เพื่อเป็นกลไกในการขับเคลื่อนอุทยานธรณีของประเทศไทยและเกิดอุทยานธรณี ประเทศไทยแห่งแรก คือ อุทยานธรณีสตูลในปี พ.ศ. 2559 พร้อมทั้งคณะกรรมการฯ ได้นำเสนอ คณะรัฐมนตรีให้อุทยานธรณีสตูลสมัครเข้ารับการรับรองเป็นอุทยานธรณีโลกของยูเนสโก ในปี พ.ศ. 2560 ได้มีการแต่งตั้งคณะกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและจัดตั้งอุทยานธรณีในระดับกระทรวงฯ ขึ้น โดยมีคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยอุทยานธรณีครั้งที่ 1/2564 เมื่อวันที่ 19 พฤษภาคม 2564 แต่งตั้ง คณะอนุกรรมการ ทั้งสิ้น 10 คณะ ได้แก่

1. คณะอนุกรรมการนโยบายส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งมรดกธรณีและการดำเนินงานอุทยานธรณี โดยมีปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานอนุกรรมการ
2. คณะอนุกรรมการส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งมรดกธรณีและการดำเนินงานอุทยานธรณี โดยมี อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี เป็นประธานอนุกรรมการ
3. คณะอนุกรรมการวิชาการและประเมินข้อมูลธรณีวิทยา โดยมีอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี เป็นประธานอนุกรรมการ
4. คณะอนุกรรมการประเมินภาคสนาม โดยมี นายทศพร นุชอนงค์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุทยานธรณี เป็นประธานอนุกรรมการ
5. คณะอนุกรรมการเครือข่ายอุทยานธรณีประเทศไทย (Thailand Geoparks Network : TGN) โดยมี นายทศพร นุชอนงค์ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านอุทยานธรณี เป็นประธานอนุกรรมการ
6. คณะอนุกรรมการอุทยานธรณีโลกสตูล โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดสตูล เป็นประธานอนุกรรมการ
7. คณะอนุกรรมการอุทยานธรณีโคราช โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดนครราชสีมา เป็นประธานอนุกรรมการ
8. คณะอนุกรรมการอุทยานธรณีผาชัน สามพันโบก โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดอุบลราชธานี เป็นประธานอนุกรรมการ

9. คณะอนุกรรมการอุทยานธรณีเพชรบูรณ์ โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นประธานอนุกรรมการ

10. คณะอนุกรรมการอุทยานธรณีขอนแก่น โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น เป็นประธานอนุกรรมการ

3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอุทยานธรณีสตูล

อุทยานธรณี (Geopark) หมายถึง พื้นที่ที่รวมแหล่งธรณีวิทยาและสภาพภูมิประเทศที่มีความสำคัญทางธรณีวิทยา พื้นที่เหล่านี้ได้รับการบริหารจัดการแบบองค์รวมซึ่งประกอบด้วย การคุ้มครองหรือการอนุรักษ์ การให้การศึกษา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน อุทยานธรณีไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะธรณีวิทยาเพียงอย่างเดียว อุทยานธรณีต้องมีการเชื่อมโยงทางธรณีวิทยากับทรัพยากรด้านอื่นๆ ในพื้นที่ เช่น ธรรมชาติวิทยา วัฒนธรรมและมรดกด้านอื่นๆที่จับต้องไม่ได้ อุทยานธรณีถูกตั้งขึ้นโดยใช้กระบวนการ “ จากล่างสู่บน ” ที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และหน่วยงานในท้องถิ่นและภูมิภาคทั้งหมด เช่น เจ้าของที่ดิน กลุ่มชุมชน ผู้ให้บริการด้านการท่องเที่ยว ประชาชนในท้องถิ่น และองค์กรท้องถิ่น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต้องการความร่วมมืออย่างจริงจังของชุมชนท้องถิ่น ความเข้มแข็งของพันธมิตรจากหลายภาคส่วนในท้องถิ่น และการสนับสนุนของภาครัฐในระยะยาว และมีการพัฒนายุทธศาสตร์อย่างจริงจังที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของชุมชน ในขณะเดียวกัน ก็เป็นการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์มรดกทางธรณีวิทยาไปด้วยกัน

ความสำคัญในการเป็นอุทยานธรณีประเทศไทย

1) มีแหล่งธรณีวิทยาอันควรอนุรักษ์หรือแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยา และแหล่งธรรมชาติวิทยา แหล่งประวัติศาสตร์ หรือแหล่งวัฒนธรรม

2) มีขอบเขตอุทยานธรณีที่ชัดเจนและเป็นพื้นที่ผืนเดียวกัน ต้องเป็นพื้นที่ที่ได้รับการประเมินขอบเขตชัดเจน ครอบคลุมแหล่งธรณีวิทยาอันควรอนุรักษ์หรือแหล่งอนุรักษ์ธรณีวิทยาและแหล่งอื่นๆ อย่างครบถ้วน

3) มีโครงสร้างในการบริหารจัดการอุทยานธรณี โครงสร้างในการบริหารจัดการอุทยานธรณีสามารถประกอบด้วยบุคคลจากหลายภาคส่วนตามความเหมาะสม

4) มีแผนบริหารจัดการอุทยานธรณี ก่อนการยื่นใบสมัครเป็นอุทยานธรณีประเทศไทย ต้องมีแผนบริหารจัดการอุทยานธรณี และแผนปฏิบัติงานที่ชัดเจน แผนดังกล่าวต้องตรงกับความต้องการทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชาชนในท้องถิ่น มีการคุ้มครองแหล่งต่างๆ และมีการอนุรักษ์วัฒนธรรมในพื้นที่ของตนเอง

5) มีการมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมอุทยานธรณี การจัดตั้งอุทยานธรณีควรได้รับการสนับสนุนที่เข้มแข็งจากชุมชน และเกิดจากความต้องการของชุมชนหรือองค์กรท้องถิ่น

6) มีการเผยแพร่ความรู้ที่เกี่ยวกับอุทยานธรณีผ่านสื่อต่างๆ มีการส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจที่ยั่งยืนของท้องถิ่นผ่านการท่องเที่ยวทางธรณีวิทยาเป็นหลัก

แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไดโนเสาร์ อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล

ปีงบประมาณ 2565

7) มีการท่องเที่ยวบริเวณแหล่งธรณีวิทยาอันครอนุรักษ์หรือแหล่งอนุรักษธรณีวิทยา และแหล่งธรรมชาติวิทยา แหล่งประวัติศาสตร์ หรือแหล่งวัฒนธรรม การท่องเที่ยวในรูปแบบต่าง ๆ ภายในอุทยานธรณี

สรุปอุทยานธรณี คือ พื้นที่ที่รวมแหล่งธรณีวิทยาและสภาพภูมิประเทศที่มีความสำคัญทางธรณีวิทยา พื้นที่เหล่านี้ได้รับการบริหารจัดการแบบองค์รวม ซึ่งประกอบด้วย การคุ้มครองหรือการอนุรักษ์ การให้การศึกษา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน อุทยานธรณีไม่ได้เกี่ยวข้องกับเฉพาะธรณีวิทยาเพียงอย่างเดียว อุทยานธรณีต้องมีการเชื่อมโยงทางธรณีวิทยากับทรัพยากรด้านอื่นๆในพื้นที่ เช่น ธรรมชาติวิทยา วัฒนธรรม และมรดกด้านอื่นๆที่จับต้องไม่ได้ อุทยานธรณีถูกตั้งขึ้นโดยใช้กระบวนการ “จากล่างสู่บน” ที่เกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และหน่วยงานในท้องถิ่นและภูมิภาคทั้งหมด เช่น เจ้าของที่ดิน กลุ่มชุมชน ผู้ให้บริการด้านการท่องเที่ยว ประชาชนในพื้นที่ และองค์กรท้องถิ่น ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ต้องการความร่วมมืออย่างจริงจังของชุมชนท้องถิ่น ความเข้มแข็งของพันธมิตรจากหลายภาคส่วนในท้องถิ่น และการสนับสนุนของภาครัฐในระยะยาว และมีการพัฒนายุทธศาสตร์อย่างจริงจังที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของชุมชน ในขณะเดียวกัน ก็เป็นการใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์มรดกทางธรณีวิทยาไปด้วยกัน

3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งซากไดโนเสาร์และ จังหวัดสตูล

แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล เป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนแหล่งซากดึกดำบรรพ์ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ เมื่อปี 2560 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ปรากฏบริเวณชายฝั่งด้านตะวันตกของเกาะตะรุเตา ภายในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีลักษณะเป็นซากดึกดำบรรพ์สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังจำพวกไทรโลไบต์และแบรคิโอพอดในชั้นหินทรายยุคแคมเบรียน ซึ่งไทรโลไบต์ที่พบเป็นสกุลและชนิดใหม่ของโลก จำนวน 1 สกุล และชนิดใหม่ของโลกอีก 4 ชนิด โดยมีคุณสมบัติเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ชนิดใหม่ที่ค้นพบเป็นครั้งแรกของประเทศไทยหรือของโลก ตามข้อ 1 (1) แห่งประกาศคณะกรรมการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ เรื่อง หลักเกณฑ์การประกาศเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนและเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียน พ.ศ. 2552 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล จึงเป็นแหล่งที่มีคุณค่าทางวิชาการอย่างมาก ในการเป็นแหล่งศึกษาเรียนรู้ด้านธรณีวิทยา ประวัติความเป็นมาของโลก และยังเป็นมรดกทางธรรมชาติของแผ่นดิน ปัจจุบันแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล กำลังประสบปัญหาการผุพังเนื่องจากแหล่งซากดึกดำบรรพ์ปรากฏเป็นผาหินต่อเนื่องไปทะเล จึงถูกกัดเซาะจากน้ำทะเล ประกอบกับการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ในพื้นที่ยังมีความไม่ชัดเจน กรมทรัพยากรธรณีจึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม ในทุกภาคส่วน โดยมีแผนในการดำเนินการพัฒนาพื้นที่ เพื่อใช้เป็นแบบแผนบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ขึ้นทะเบียนเฉพาะในแต่ละแหล่ง และเป็นการอนุรักษ์คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์อย่างยั่งยืน

พื้นที่ที่พบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ เกาะตะรุเตา อยู่ทางด้านใต้ของอ่าวมะแฉะและ ซึ่งเป็นอ่าวขนาดความกว้างประมาณ 800 เมตร เป็นหาดทรายโค้งเว้าเข้าหาแผ่นดินเล็กน้อย พื้นที่เป็นโขดหินทรายครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 50 คูณ 300 ตารางเมตร เป็นหินแบบฉบับของกลุ่มหินตะรุเตา

เป็นชายหาดหินทรายสีแดงพบซากดึกดำบรรพ์จำนวนมาก แล้วพบโครงสร้างทางธรณีวิทยาทั้งโครงสร้าง
 ปฐมภูมิ และโครงสร้างทุติยภูมิที่มีคุณค่าทางวิชาการธรณีวิทยา ประกอบด้วยหินทรายสีน้ำตาล สีน้ำตาล
 เทา สลับด้วยหินทรายแป้งและหินดินดาน มีความหนาประมาณ 300 เมตร พบซากดึกดำบรรพ์ของไทร
 โลไบต์ หลาย ชนิด ได้แก่ *Lichengia tarutaoensis*, *Lophosaukia cf. jiangnanensis*,
Micragnostus sp., *Quadraticephalus planulatus*, *Leiostegid*, *Shumardid*, *Szechuanella*
cf. damujingensis, *Thailandium solum* และ *Tsinania cf. nomas* ซึ่งมีอายุอยู่ในช่วง ยุคแคม
 เบียนตอนปลาย พื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์เป็นส่วนด้านเหนือของหัวแหลมผาชัน ซึ่งเป็นชั้นหินทรายสี
 น้ำตาล มีความหนาไม่มากนัก ด้านล่างชั้นหินจะหนาประมาณหนึ่งเมตร ส่วนด้านบนแสดงชั้นหินบางสลับ
 กับชั้นหินหนาระหว่าง 0.5 ถึง 2 เซนติเมตร บ้างก็แสดงโครงสร้างชั้นเฉียงระดับ ทั้งนี้ชั้นหินมีการวางตัว
 เอียงเทไปทางทิศตะวันตก พบซากดึกดำบรรพ์เป็นชิ้นส่วนที่แตกหักของแต่ละแผ่นและยังพบแบรคิโอพอด
 เป็นแหล่งที่สำคัญของ อุทยานธรณีสตูล (จากหนังสือแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย
 ปี พ.ศ. 2554 - 2563 ฉบับที่ 1)



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์

ที่มา : page Facebook Satun Geopark

อ่านเมาะและ เป็นอ่าวที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของเกาะตะรุเตา เขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา
 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมืองจังหวัดสตูล ซากดึกดำบรรพ์อ่าวเมาะและ ถูกค้นพบเมื่อปี พ.ศ. 2500
 โดย นาย Teiichi Kobaychi นักวิจัยชาวญี่ปุ่น เมื่อครั้งปฏิบัติการภายใต้โครงการความร่วมมือไทย -
 ญี่ปุ่น ได้พบซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์ทะเลโบราณบนชั้นหินทรายสีแดง ซึ่งวางเรียงรายตามแนวขอบหิน
 รอบๆอ่าวโดยเฉพาะไทรโลไบต์ จัดการศึกษาวิจัยทำให้ทราบว่าอยู่ในยุคแคมเบียมตอนปลายอายุ
 ประมาณ 495 ล้านปีก่อน ภายหลังจึงตั้งชื่อชั้นหินนี้ว่า กลุ่มหินตะรุเตา และได้สำรวจศึกษาโดยทั่วเกาะ
 เต่าพบว่าซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์มากกว่า 19 ชนิด เป็นชนิดใหม่ของโลกถึง 6 ชนิดคือ พาโกเดีย
 ไทยแอนซิส (*Pagodia thaiensis*), ไทยแลนด์ียม โซลัม (*Thailandium solum*), อีโอซอเกียร์ บูราวาสี
 (*Eosaukia buravas*) ซอกิสล่า ตะรุเตาเอ็นซิส (*Saukiela tarutaoensis*) โคเรียโนเซฟาซัส พลานูลาตัส
 (*Coreanocrphalus planulatus*) และ สตูลอาร์คัส เมาะและแอนซิส (*Satunarcus molaensis*)

แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล

ปีงบประมาณ 2565

พบว่าเป็นแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดเท่าที่เคยค้นพบมาในประเทศไทยอีกด้วย ปัจจุบันพื้นที่ดังกล่าวเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแห่งหนึ่งบนเกาะตะรุเตา ด้วยหาดทรายที่ขาวบริสุทธิ์อากาศสวยงามน้ำทะเลใสสะอาด และจะเป็นจุดชมพระอาทิตย์ตกที่สวยงามแห่งหนึ่งอีกด้วย จึงสามารถสร้างความสนใจให้นักท่องเที่ยวและนักวิจัยทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ เข้ามาท่องเที่ยวตลอดทั้งปี การเดินทางจากตัวเมืองสตูลต้องใช้เรือโดยสาร โดยลงเรือเร็วจากท่าเรือปากบารา ตำบลปากน้ำ อำเภอลงขัน จังหวัดสตูล ใช้เวลาเดินทางประมาณ 30 ถึง 35 นาที มาลงที่เกาะตะรุเตา บริเวณอ่าวพันตะมะละกา เดินทางต่อไปด้วยโดยใช้รถยนต์ของสวัสดิการอุทยานฯ หรือใช้จักรยานหรือเดินเท้า ระยะทางประมาณ 3 กิโลเมตร

3.4 การบริหารจัดการของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

3.4.1 ข้อมูลพื้นฐานของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

(ร่าง) แผนแม่บทการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2565 ให้รายละเอียดไว้ว่า ตะรุเตาเป็นอุทยานแห่งชาติที่อยู่ในทะเลอันดามัน บริเวณช่องแคบมะละกา มหาสมุทรอินเดีย ในท้องที่อำเภอเมืองจังหวัดสตูล ด้านใต้ของเขตอุทยานแห่งชาติห่างจากชายแดนไทย-มาเลเซีย 4.8 กิโลเมตร อุทยานแห่งชาติตะรุเตาประกอบด้วยเกาะน้อยใหญ่จำนวน 51 เกาะ รวมทั้งพื้นที่บนเกาะและทะเลประมาณ 931,250 ไร่ หรือ 1,490 ตารางกิโลเมตร เป็นพื้นที่อนุรักษ์ที่ธรรมชาติสร้างสรรค์ให้มีความงดงาม ทั้งบนเกาะและในน้ำ มีป่าที่อุดมสมบูรณ์เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่านานาชนิด

อุทยานแห่งชาติตะรุเตาได้รับการประกาศจากประเทศสมาชิกอาเซียนให้เป็น ASEAN Heritage Parks หรือ อุทยานมรดกแห่งอาเซียน เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2527 ในฐานะพื้นที่อนุรักษ์ที่มีความสำคัญสูงที่เป็นตัวแทนระบบนิเวศของภูมิภาค โดยประกอบด้วย 5 ระบบนิเวศหลัก ได้แก่ สังคมป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้ง สังคมพืชบนเขาหินปูน ป่าชายหาด และป่าชายเลน จัดว่ามีความหลากหลายของระบบนิเวศธรรมชาติสูง เป็นแหล่งอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ แหล่งศึกษาวิจัย และแหล่งต้นน้ำลำธารที่สำคัญ มีความหลากหลายของชนิดพันธุ์นกเงือก ถึง 3 ชนิด (ประเทศไทยพบ 13 ชนิด) ได้แก่ นกเงือกกรามช้าง นกแก๊ก และนกกาอี้ง อุทยานแห่งชาติตะรุเตายังมีทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่โดดเด่น และมีความหลากหลายทางชีวภาพสูงมาก มีการสำรวจพบสิ่งมีชีวิตทางทะเลแล้วกว่า 930 ชนิด ได้แก่ ปลาทะเลกว่า 426 ชนิด มอลลัส 237 ชนิด ครัสเตเชียน 95 ชนิด โดยมีระบบนิเวศทางทะเลที่สำคัญได้แก่ แนวปะการัง กองหิน ภูเขาทะเล พื้นที่ชายเลนและชายหาด รวมถึงชายหาดที่เป็นแหล่งวางไข่เต่าทะเล เป็นแหล่งอนุบาล และแหล่งเติบโตของสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสำหรับการประมงนอกพื้นที่อุทยานแห่งชาติ สัตว์ทะเลหายาก เช่น เต่ากระ เต่าหญ้า และเต่าตะนุ (เต่าทะเลในไทยพบ 5 ชนิด) วาฬบรูด้า วาฬคูเวียร์ โลมาฟันห่าง วาฬเพชฌฆาต ฉลามวาฬ โลมาหลังโหนก โลมาปากขวด เป็นต้น นอกจากนี้อุทยานแห่งชาติตะรุเตายังมีคุณค่าความสำคัญอย่างยิ่ง ด้านธรณีวิทยาและซากดึกดำบรรพ์ (ไทรโลไบต์) ที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศ เป็นแหล่งเรียนรู้วิวัฒนาการของโลกและด้านโครงสร้างทางธรณีที่เกิดการกัดเซาะ และการยกตัวของชั้นหินบนเกาะตะรุเตา โดยได้รับการประกาศให้เป็นส่วนหนึ่งของอุทยานธรณีโลกสตูล

3.4.2 ที่ตั้ง

อุทยานแห่งชาติตะรุเตาเป็นอุทยานแห่งชาติทางทะเลที่เป็นพื้นที่เกาะทั้งหมด ตั้งอยู่บริเวณช่องแคบมะละกา ทะเลอันดามัน มหาสมุทรอินเดีย ในท้องที่หมู่ที่ 7 ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ห่างจากท่าเทียบเรือปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล ประมาณ 22 กิโลเมตร ระหว่างเส้นรุ้งที่ $6^{\circ} 28' 10''$ - $6^{\circ} 43' 21''$ เหนือ และเส้นแวงที่ $99^{\circ} 08' 07''$ - $99^{\circ} 43' 21''$ ตะวันออก

ทิศเหนือ	จุดอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเกตุรา ท้องที่ตำบลปากน้ำ อำเภอละงู จังหวัดสตูล
ทิศใต้	จุดทะเลที่เป็นแนวพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับ สหพันธรัฐมาเลเซีย คือ แนวกึ่งกลางระหว่างเกาะตะรุเตากับ เกาะลังกาวิของมาเลเซีย ซึ่งอยู่ห่างกัน ประมาณ 4.8 กิโลเมตร
ทิศตะวันออก	จุดทะเล อยู่ในพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดสตูล
ทิศตะวันตก	จุดทะเล อยู่ในช่องแคบมะละกาและต่อเนื่องไปจนถึง มหาสมุทรอินเดีย

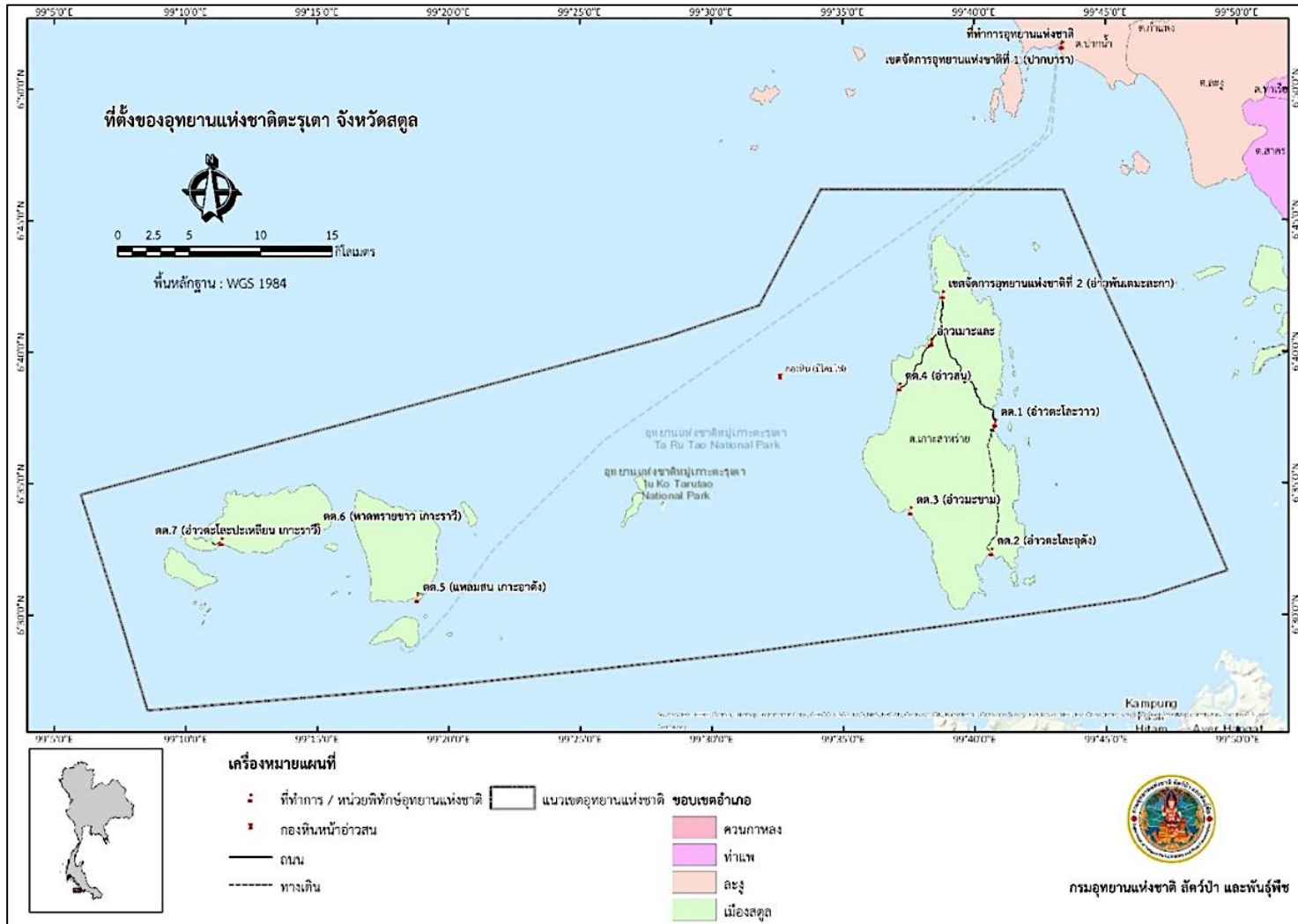
3.4.3 การคมนาคม

1) โดยรถยนต์ การเดินทางโดยรถยนต์ส่วนตัวจากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) เมื่อถึงสี่แยกไปอำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลาแล้ว ให้แยกขวาไปตามทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 406 จนถึงจังหวัดสตูล จากจังหวัดสตูลใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 416 (สตูล-ตรัง) เมื่อถึงอำเภอละงูให้เลี้ยวเข้าทางหลวงจังหวัดหมายเลข 4052 (ละงู-ปากบารา) ระยะทางประมาณ 12 กิโลเมตร จนถึงท่าเทียบเรือปากบารา ซึ่งเป็นที่ตั้งที่ทำการอุทยานแห่งชาติตะรุเตาบนฝั่ง การเดินทางโดยรถประจำทางจากสถานีขนส่งสายใต้ถึงตัวจังหวัดสตูลแล้วเดินทางต่อยุโรปรถประจำทางต่อไปยังที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ปัจจุบันมีรถประจำทางบริการเส้นทางกรุงเทพฯ-ท่าเทียบเรือปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูลโดยตรง

2) โดยรถไฟ การเดินทางโดยรถไฟเส้นทางกรุงเทพฯ-หาดใหญ่ โดยลงที่สถานีหาดใหญ่ จากนั้นต่อรถแท็กซี่ รถตู้โดยสารประจำทางหรือรถโดยสารธรรมดาหาดใหญ่-ปากบารา-สตูล ระยะทางประมาณ 97 กิโลเมตร

3) โดยเครื่องบิน การเดินทางด้วยเครื่องบินจากกรุงเทพฯ ถึงสนามบินนานาชาติหาดใหญ่ จากนั้นเดินทางต่อยุโรปรถไปยังที่ทำการอุทยานแห่งชาติตะรุเตาบนฝั่งที่ท่าเรือปากบารา อำเภอละงู จังหวัดสตูล ใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง เมื่อเดินทางถึงท่าเทียบเรือปากบารา ต้องเดินทางต่อโดยเรือไปยังอ่าวพันเตมะละกาอันเป็นที่ตั้งของที่ทำการอุทยานแห่งชาติบนเกาะตะรุเตา หรืออาจเดินทางต่อไปยังหาดแหลมสนบนเกาะอาดัง อันเป็นที่ตั้งหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต.5 (แหลมสน)

สำหรับการเดินทางภายในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีทั้งทางน้ำและทางบก ซึ่งการเดินทางทางน้ำสามารถใช้ได้ทั้งเรือเร็วและเรือพื้นบ้าน (เรือหัวโทง) ส่วนการเดินทางทางบกสามารถใช้รถยนต์ได้บนเกาะตะรุเตาเท่านั้น ตั้งต้นจากบริเวณที่ทำการไปยังอ่าวเกาะและ อ่าวสน และอ่าวตะโลละวาว ความยาวรวมของถนนประมาณ 18.7 กิโลเมตร ส่วนเส้นทางเดินเท้ามีทั้งสามเกาะใหญ่ ได้แก่ เกาะตะรุเตา เกาะอาดัง เกาะราวี (ไม่นับรวมเกาะหลีเป๊ะ) โดยที่เส้นทางเดินบนเกาะตะรุเตาเริ่มจากอ่าวตะโลละวาวไปยังอ่าวตะโลละอูดัง ยาวประมาณ 10.5 กิโลเมตร เส้นทางเดินบนเกาะอาดังเริ่มจากที่ทำการหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต.5 (แหลมสน) ไปยังผาชะโด ยาวประมาณ 663 เมตร



ภาพที่ 3 ที่ตั้งและขอบเขตอุทยานแห่งชาติตระรุเตา อำเภอละงู จังหวัดสตูล

3.4.4 สภาพแวดล้อมทางกายภาพและชีวภาพทางบก

1) สภาพภูมิอากาศ

อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล ตั้งอยู่ในภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทย มีภูมิอากาศแบบมรสุมเขตร้อน ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ในช่วงเดือนพฤษภาคม - ต้นเดือนตุลาคม ลมนี้มีความชื้นสูงทำให้ในช่วงนี้พื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันมีฝนตกชุก และในช่วงเดือนพฤศจิกายน - มกราคม ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งลมนี้มีแหล่งกำเนิดจากประเทศจีนที่มีสภาพภูมิอากาศแห้งและเย็น และลมปะทะกับภูเขาทางฝั่งตะวันออกของภาคใต้ จึงทำให้สภาพภูมิอากาศในช่วงนี้มีฝนตกไม่มากนัก สามารถแบ่งเป็น 2 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อนระหว่างเดือนพฤศจิกายน - เมษายน และฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ตารางที่ 1 ค่าปริมาณน้ำฝนรายปี อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ที่สถานีตรวจวัดได้ ณ สถานีตรวจวัดอากาศสตูล กรมอุตุนิยมวิทยา พ.ศ. 2556-2560

2) ลักษณะภูมิประเทศ

อุทยานแห่งชาติตะรุเตามีพื้นที่บนบก 118,686.673 ไร่ และในทะเล 812,563.327 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.745 และ 87.255 ตามลำดับ ส่วนที่เป็นพื้นที่บกประกอบด้วยเกาะใหญ่น้อย จำนวน 51 เกาะ เกาะที่มีขนาดใหญ่มี 7 เกาะ คือ เกาะตะรุเตา (81,818 ไร่) เกาะอาดัง (15,739 ไร่) เกาะราวี (15,654 ไร่) เกาะหลีเป๊ะ (1,097 ไร่) เกาะกลาง (570 ไร่) เกาะบาตวง (2,237 ไร่) และเกาะบิสลี (235 ไร่) ทั้งนี้อาจแบ่งออกเป็น 2 หมู่เกาะใหญ่ คือ หมู่เกาะตะรุเตา และหมู่เกาะอาดัง - ราวี โดยสภาพพื้นที่บนเกาะตะรุเตาส่วนใหญ่เป็นภูเขามีสภาพลาดชันสูง ชายฝั่งทางด้านทิศตะวันออกส่วนมากจะเป็นหน้าผาสูงชันสลับกับอ่าวและหาดทรายโคลน มีหน้าผาเฉพาะทางด้านเหนือบริเวณแหลมตันหยงมะระ (ด้านหัวเกาะ) อ่าวที่สำคัญ ได้แก่ อ่าวพันตะมะละกา อ่าวสน อ่าวมะขาม อ่าวตะโลละอูดัง และอ่าวตะโลละวาว เป็นต้น มีที่ราบอยู่เป็นหย่อม ๆ ทางเทือกเขาหลังอ่าว อ่าวเหล่านี้มีคลองและลำธารไหลผ่านออกสู่ทะเล เกาะอาดัง - ราวี อยู่ห่างจากเกาะตะรุเตาไปทางทิศตะวันตกประมาณ 40 กิโลเมตร สภาพพื้นที่เป็นเทือกเขาสูงครอบคลุมเนื้อที่เกือบทั้งหมดของเกาะ มีที่ราบเฉพาะบริเวณริมชายหาด

2.1) ระดับความสูง

จุดที่สูงที่สุดในอุทยานแห่งชาติตะรุเตาสูงจากระดับทะเลปานกลาง 708 เมตร อยู่บนเกาะตะรุเตา จุดสูงสุดตรงลงไปอยู่บนเกาะอาดังและเกาะราวี สูงจากระดับทะเลปานกลางเท่ากับ 695 และ 481 เมตร ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 2 ระดับความสูงของพื้นที่เกาะส่วนใหญ่มีความสูงอยู่ระหว่าง 0-300 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 81.675 ของพื้นที่เกาะทั้งหมด ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3 ส่วนภาพที่ 9 แสดงการกระจายของพื้นที่ตามช่วงชั้นความสูงจากระดับน้ำทะเล

ตารางที่ 1 ค่าความสูงของจุดสูงสุดบนเกาะต่างๆ ในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

ชื่อเกาะ	ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง (เมตร)	ชื่อเกาะ	ความสูงจากระดับทะเลปานกลาง (เมตร)
เกาะตะรุเตา	708	เกาะบุเลานา (เกาะสะพาน)	61
เกาะอาดัง	695	เกาะปะลัย (เกาะบุโล)	61
เกาะราวี	481	เกาะเหล็ก	61
เกาะบูตง (เกาะบาตวง)	265	เกาะหมากหลอด	59
เกาะเบลิตุงเบซา (เกาะแลตอง)	209	เกาะซาไก	58
เกาะตะงาห์ (เกาะกลาง)	189	เกาะบูราด	48
เกาะบิสซึ่	116	เกาะแดง	47
เกาะปาหนัน	113	เกาะตาลัง	47
เกาะหลีเป๊ะ	99	เกาะบุโล๊ะ	42
เกาะกะต้ำ (เกาะยาง)	84	เกาะลอกวย	37
เกาะแลน	73	เกาะชามวง	30
เกาะกลาง	71	เกาะอุเสน	29
เกาะกลั่วเลาะ	68	เกาะสาวัง	24
เกาะโตะเสี้ยน	62		

ตารางที่ 2 ระดับความสูงของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

ช่วงชั้นความสูง (ม.รทก.)	เนื้อที่		
	ไร่	เฮกตาร์	ร้อยละ
0-100	42,157.303	6,745.169	35.520
100-200	34,726.850	5,556.296	29.259
200-300	20,031.380	3,205.021	16.878
300-400	11,491.191	1,838.591	9.682
400-500	6,472.976	1,035.676	5.454
500-600	3,017.371	482.779	2.542
600-708	789.602	126.336	0.665
รวม	118,686.673	18,989.868	100.000

2.2) ความลาดชัน

พื้นที่เกาะส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นภูเขาสูงชัน มีที่ราบและค่อนข้างราบที่ความลาดชันระหว่าง 0-5 % เพียงประมาณ 10,431 ไร่ หรือร้อยละ 8.789 ความลาดชันระหว่าง 5-15 % มีประมาณ 21,868 ไร่หรือร้อยละ 18.425 ความลาดชันระหว่าง 15-35 % มีประมาณ 62,415 ไร่ หรือร้อยละ 52.588 และที่เหลือความลาดชันมากกว่า 35 % มีประมาณ 23,973 ไร่ หรือร้อยละ 20.199 ดังตารางที่ 4 และภาพที่ 10 ความที่พื้นที่เป็นเกาะและส่วนใหญ่มีความลาดชันสูงจึงทำให้ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าบนบกยังคงสภาพที่ดีอยู่ได้

ตารางที่ 3 ความลาดชันของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

ความลาดชัน (%)	เนื้อที่		
	ไร่	เฮกตาร์	ร้อยละ
0 - 5	10,430.936	1,668.950	8.789
5 - 10	10,125.789	1,620.126	8.532
10 - 15	11,742.011	1,878.722	9.893
15 - 20	14,015.971	2,242.555	11.809
20 - 25	16,511.084	2,641.773	13.911
25 - 30	17,204.392	2,752.703	14.496
30 - 35	14,683.351	2,349.336	12.372
35 - 40	10,142.544	1,622.807	8.546
40 - 45	6,328.269	1,012.523	5.332
45 - 50	3,267.246	522.759	2.753
> 50	4,235.081	677.613	3.568
รวม	118,686.673	18,989.868	100.000

2.3) ทิศด้านลาด

ลักษณะภูมิประเทศของเกาะที่ใหญ่ที่สุดคือเกาะตะรุเตา เป็นแนวเทือกเขาสูงวางตัวยาวยาวในแนวเหนือ-ใต้ ทำให้พื้นที่ที่มีทิศด้านลาดตะวันออกและทิศตะวันตกรวมกัน มีสัดส่วนถึงประมาณร้อยละ 32 ในขณะที่พื้นที่ที่มีความลาดชันทางทิศเหนือและทิศใต้รวมกันมีเพียงประมาณร้อยละ 22 ลักษณะทิศด้านลาดเช่นนี้ ทำให้สังคมพืชได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ที่แตกต่างกันค่อนข้างชัดเจน ประกอบเป็นพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ย่อมส่งผลต่อองค์ประกอบชนิดพันธุ์และชนิดของสังคมพืชในพื้นที่ ตารางที่ 5 แสดงขนาดของพื้นที่ในทิศด้านลาดต่างๆ ของพื้นที่เกาะและภาพที่ 11 แสดงการกระจายของทิศด้านลาดในทิศทางต่างๆ

ตารางที่ 4 ทิศด้านลาดของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

ทิศด้านลาด	เนื้อที่		
	ไร่	เฮกตาร์	ร้อยละ
ที่ราบ	0.978	0.157	0.001
เหนือ	12,782.810	2,045.250	10.770
ตะวันออกเฉียงเหนือ	16,005.398	2,560.864	13.485
ตะวันออก	20,083.014	3,213.282	16.921
ตะวันออกเฉียงใต้	12,217.613	1,954.818	10.294
ใต้	12,794.436	2,047.110	10.780
ตะวันตกเฉียงใต้	13,900.702	2,224.112	11.712
ตะวันตก	17,634.106	2,821.457	14.858
ตะวันตกเฉียงเหนือ	13,267.617	2,122.819	11.179
รวม	118,686.673	18,989.868	100

3.4.5 ลักษณะทางธรณีวิทยาและซากดึกดำบรรพ์

พื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตา เป็นส่วนหนึ่งของอุทยานธรณีสตูล (Satun Geopark) และเมื่อวันที่ 17 เมษายน 2561 ทางยูเนสโกได้ประกาศให้เป็นอุทยานธรณีโลก หรือ Satun UNESCO Global Geopark แห่งแรกของประเทศไทย อยู่ในลำดับที่ 36 ของโลก และนับเป็นแหล่งที่ 5 ของอาเซียน

3.2.3.1 บริเวณเกาะตะรุเตา ลักษณะเด่นทางธรณีวิทยา กลุ่มหินตะรุเตา เป็นชั้นหินที่แก่ที่สุดในประเทศไทย ซึ่งบริเวณอ่าวเกาะและจะพบซากดึกดำบรรพ์พวกไทรโลไบต์ชนิด *Eosaukia buravas* ลักษณะคล้ายแมงดาทะเล และแบรคิโอพอดให้เห็นต่อเนื่องมากกว่า 300 เมตร ซึ่งเป็นซากดึกดำบรรพ์ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย แสดงถึงการสะสมตะกอนในทะเลโบราณ เมื่อ 500 ล้านปีที่ผ่านมานี้



ภาพที่ 7 ลักษณะจำลองซากดึกดำบรรพ์พวกไทรโลไบต์ที่พบบริเวณอ่าวมะแฉะและ บนเกาะตะรุเตา

ที่มา : page Facebook Satun Geopark

เกาะตะรุเตา ตั้งอยู่ในทะเลอันดามันบริเวณช่องแคบมะละกามหาสมุทรอินเดีย ในท้องที่ตำบลเกาะสาหร่าย อำเภอเมือง จังหวัดสตูล ลักษณะทางภูมิประเทศของเกาะตะรุเตา มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูงสลับซับซ้อน โดยชายฝั่งทะเลทางด้านตะวันออก ส่วนมากจะเป็นหน้าผาสูงชันสลับกับอ่าวและหาดทรายขนาดเล็ก ส่วนทางด้านตะวันตก จะมีหน้าผาสูง สลับที่ราบเป็นหย่อมๆตามชายทะเล มีอ่าวและหาดทรายกระจายอยู่ทั่วไป ธรณีวิทยาเกาะตะรุเตาประกอบด้วย หินตะกอนมหายุคพาลีโอโซอิก และตะกอนกึ่งแข็งตัว ยุคควอเทอร์นารี บริเวณชายหาดและชายฝั่งของเกาะ โดยมีการวางตัวของชั้นหินและธรณีวิทยาโครงสร้างส่วนใหญ่วางตัวอยู่ในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มหินตะรุเตา (Tarutao Group) เป็นหินตะกอนทรายสีแดง สีน้ำตาลถึงน้ำตาลเทา หินชนวน หินทรายแป้งปนหินกรวดมนและหินควอทไซต์ ยุคแคมเบรียนตอนปลาย ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย ประมาณ 500 ล้านปีก่อน ชั้นหินแบบฉบับอยู่ที่เกาะตะรุเตา มีความหนามากกว่า 1,000 เมตร โดยที่หินกลุ่มตะรุเตาส่วนใหญ่จะอยู่ทางซีกตะวันตกของตัวเกาะ ประกอบด้วย หินทราย หินทรายแป้ง และหินดินดานที่มีสีแดงเป็นส่วนใหญ่ และพบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดในประเทศไทย พบบริเวณอ่าวมะแฉะและ เนื้อหินมีลักษณะเนื้อหยาบปานกลางถึงหยาบมาก ค่อนข้างเป็นเหลี่ยมมุม

กลุ่มหินทุ่งสง (Thung Song Group) หรือ หินปูนยุคออร์โดวิเซียน อายุประมาณ 488 - 450 ล้านปีก่อน วางตัวอยู่บนกลุ่มหินตะรุเตาแบบ transitional contact พบกระจายอยู่ทางด้านตะวันออกของเกาะ ประกอบด้วย หินปูนที่แสดงถึงสภาพแวดล้อมของการสะสมตัวแบบต่างๆ ตั้งแต่บริเวณชายฝั่ง

ทะเลของทะเลสาบน้ำเค็ม บริเวณสันดอนรูปจระงอย (spit) บริเวณใต้ระดับน้ำชั้นน้ำลง บริเวณแนวปะการังในทะเลทั้งน้ำตื้นและน้ำลึก เนื่องจากพบซากดึกดำบรรพ์แกสโตรพอด นอติลอยด์ และสโตรมาโตไพรอยด์ เป็นต้น โดยบนเกาะตะรุเตา พบหมวดหินในกลุ่มหินทุ่งสง 6 หมวดหิน (Formation) เรียงอายุหินจากล่างขึ้นบนดังนี้ (ธรณีวิทยาประเทศไทย, 2550)

- 1) **หมวดหินมะละกา** เป็นหมวดหินวางตัวอยู่ล่างสุดของกลุ่มหินทุ่งสงต่อเนื่องจากกลุ่มหินตะรุเตา หินส่วนใหญ่ เป็นหินปูนเนื้อโคลนสลับกับหินปูนเนื้อปูนโดโลไมต์ ตอนล่างมีหินทรายเนื้อตะกอนภูเขาไฟปนบ้างเล็กน้อย พบร่องรอยซากดึกดำบรรพ์กระจายอยู่ทั่วไป
- 2) **หมวดหินตะไล้ดั่ง** ประกอบด้วยชั้นหินปูนเป็นก้อนๆ (nodular limestone) สีชมพูถึง สีเทา มีชั้นหินบางมากและแทรกสลับด้วยชั้นหินดินดานเนื้อปูนสีเทา เขียวถึงแดง พบซากดึกดำบรรพ์ทั่วไป
- 3) **หมวดหินลาง่า** เป็นหินปูนเนื้อหนาเนื้อขนาดเม็ดทรายสีเทาแทรกสลับด้วยหินโดโลไมต์ ชั้นบางมาก พบซากดึกดำบรรพ์ทั่วไป
- 4) **หมวดหินปาหนัน** ประกอบด้วยหินปูนชั้นบางๆสีเทา ที่ก่อตัวมาจาก branching digitate stromatolite ทั้งชั้น
- 5) **หมวดหินเลตอง** ในหมวดนี้ทั้งชุดจะเป็นหินปูนที่มีเนื้อโคลนชั้นบางๆ หนาประมาณ 1-3 เซนติเมตร ชั้นล่างเป็นหินปูนเป็นก้อนๆ ซึ่งจะคล้ายกับหมวดหินตะไล้ดั่งมาก พบซากดึกดำบรรพ์พวก แบรคิโอพอด โทรโลไบต์ และนอติลอยด์ มาก
- 6) **หมวดหินรังนก** เป็นหมวดหินชั้นบนสุดที่พบบนเกาะตะรุเตาที่ด้านล่างจะเป็นหินปูนเนื้อขนาดเม็ดทรายของซากโครนอยด์สีขาวยิ่งขึ้นบาง ชั้นหนาถึงหนามากด้านบน

นอกจากนี้ยังพบตะกอนกึ่งแข็งตัวยุคควอเทอร์นารี บริเวณตามลำน้ำชายฝั่งป่าชายเลน และชายหาดของเกาะตะรุเตา ประกอบด้วยตะกอนเศษหินเชิงเขา ตะกอนป่าชายเลน และตะกอนชายหาด โดยตะกอนเศษหินเชิงเขาประกอบด้วย กรวด ทราย ดินเหนียว และโคลน ตะกอนป่าชายเลนประกอบด้วยโคลนและทรายแป้ง หนาประมาณ 3 – 7 เมตร และตะกอนชายหาดประกอบด้วย ทราย กรวด กรวดใหญ่ เปลือกหอยและปะการัง เกาะตะรุเตามีโครงสร้างธรณีวิทยา ประกอบด้วย ชั้นหินคดโค้ง รอยเลื่อนและรอยแตก ชั้นหินคดโค้งมีแกนการคดโค้งวางตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ - ตะวันออกเฉียงใต้ ส่วนรอยเลื่อนและ รอยแตกหลักวางตัวอยู่ในทิศทางตะวันออกเฉียงเหนือ - ตะวันตกเฉียงใต้

3.2.3.2 บริเวณกลุ่มเกาะอาดัง ราวี เกาะหลีเป๊ะ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินไปโอไทดัท แกรนิต อายุประมาณ 208 - 245 ล้านปีมาแล้ว อยู่ในยุคไทรแอสซิก (Triassic) เป็นหินเนื้อดอก เนื้อหินประกอบด้วย แร่ควอตซ์ เฟลด์สปาร์ ทัวร์มารีนและไปโอไทดัท ไม่มีการเรียงตัว มีลักษณะเด่น คือ พบแร่

ไบโอไทท์ – อพิโดท เป็นกลุ่ม หน่วยหินรารี เป็นหินแกรนิตที่แทรกดันมาหลังสุด และด้วยอิทธิพลของการแทรกดันตัวขึ้นมาจากหินแกรนิตเหล่านี้ ทำให้หินตะกอนเดิมในหลายบริเวณเกิดการแปรสภาพกลายเป็นหินแปร เช่น หินชนวน หินควอร์ตไซต์และหินฮอร์นเฟลส์ ซึ่งพบโดดเด่นที่เกาะหินงาม ทั้งนี้ความโดดเด่นด้านธรณีวิทยา สรุปลงได้พอสังเขป ดังนี้

เกาะไข่ หรือ เกาะตระรัง โดดเด่นด้วย ชุ่มประตุนหินชายฝั่งทะเล (sea arch) ซึ่งเป็นพื้นที่พลวัตรที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเพื่อคงสภาพความสมดุลตามธรรมชาติ ผลจากการกระทำของพลังคลื่น น้ำขึ้น น้ำลง และกระแสนลม ทำให้หน้าผาหินที่ยื่นออกไปในทะเล หรือ หัวแหลมตามชายฝั่งเกิดการกัดเซาะ จนเปลี่ยนรูปไปจากเดิม พลังจากแรงลมและคลื่นกระแทกหน้าผาเป็นวงจรรซ้ำๆ อย่างเนิ่นนาน หินส่วนที่อ่อนกว่าจะแตกหลุดลงเกิดเป็นช่องประตูที่เรียกว่า **ชุ่มหินชายฝั่ง (sea arch)** และจะพบส่วนรอยหยักที่เกิดขึ้นเป็นแนวตอนล่างของหน้าผาหรือแหลมหิน เป็นรอยการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำทะเลที่เรียกว่า **เว้าทะเล (sea notch)** ชุ่มหินนี้เกิดจากหินตะกอนชนิดหินทราย พบแนวเลื่อนและรอยคดโค้งในโครงสร้างของชั้นหิน ส่งผลต่อเนื้อให้หินเหล่านี้มี **รอยแตก (joint) รอยแยก (fracture)** ที่หลายทิศทาง และจะพบรูวีสีน้ำตาลเข้มของเหล็กออกไซด์ที่ช่วยยึดให้เนื้อหินบางส่วนยังคงทนทานอยู่ได้

เกาะอาดัง ราวี นอกจากหินแกรนิตที่พบเป็นส่วนใหญ่แล้วทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะ จะพบหินตะกอนและหินแปร ที่อายุแก่กว่าหินแกรนิตอยู่บ้างเล็กน้อย ผลจากการผุพังของหินแกรนิต ทำให้เกิดหาดทรายที่สวยงาม ในบางบริเวณที่เนื้อหินมีแร่ทัวร์มาลีนสีดำปะปนอยู่ค่อนข้างมาก หาดทรายจะมีเม็ดสีดำที่เรียกว่า **หาดทรายดำ** ในขณะที่บางบริเวณ ด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะ หาดทรายจะมีตะกอนดินเหนียวมาแทรกปนเกิดเป็น **หาดทรายคุด**

เกาะหินงาม ในมุมมองธรณีวิทยา แหล่งกำเนิดหินงามจะอยู่ทางใต้ของเกาะ โดยกระแสคลื่นน้ำ ทำให้หินฮอร์นเฟลส์(หินแปรแบบไม่มีริ้วขนาน) เป็นหินเนื้อละเอียด สีดำหรือน้ำตาลเข้ม ที่มีแนวแตกหลายทิศทางแตกหักเป็นก้อนเล็กๆ เมื่อโดนกระแสน้ำ คลื่นก้อนหินจึงถูกขัดสีจนเป็นก้อนกลมมนแล้วไปสะสมเป็น หาดกรวดหิน

เกาะหลีเป๊ะ (เกาะนิปีล) เป็นเกาะที่มีที่ราบ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหินแกรนิตจัดเป็นหินอัคนีแทรกซอน (intrusive igneous rock) การเย็นตัวของแมกมา(magma)ที่อยู่ใต้เปลือกโลกขณะที่เคลื่อนขึ้นมาใกล้ ผิวโลก แมกมาจะมีการถ่ายความร้อนอย่างช้าๆ อย่างต่อเนื่องเกิดผลึกแร่ขนาดใหญ่เห็นรูปผลึกชัดเจนแล้วค่อย ๆ กลายเป็นก้อนหินแข็งแกร่ง เมื่อเกิดการผุกร่อนจึงก่อให้เกิดมีหาดทรายขนาดใหญ่ที่จะพบเม็ดแร่สีดำของแร่ทัวร์มาลีนปะปน สีดำปะปนอยู่

3.4.6 ลักษณะดิน

ลักษณะดินเป็นพื้นที่ลาดเชิงซ้อนในระบบการจำแนกชุดดิน และมีพื้นที่ปากแม่น้ำเป็นดินเลนชายฝั่งทะเลอยู่บ้างตามปากคลองบนเกาะต่างๆ บนที่ลาดเชิงซ้อนบริเวณที่ฝูพังเป็นดินจะพบเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว หรือเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวของหินปูน หินแกรนิต และหินทรายรวมถึงหินดินดาน มีการระบายน้ำดี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงค่อนข้างต่ำ ส่วนมากจะมีเศษหินและหินโผล่อยู่มาก ดินเลนชายฝั่งจัดเป็นดินชุดตะกั่วทุ่ง เป็นดินเค็มที่มีความเป็นกรดแฝงอยู่ เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนปนเหนียวปนทรายแบ่งมีลักษณะเป็นเลน ดินบนเป็นสีดำหรือสีดำปนน้ำตาลเล็กน้อย ส่วนดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่หรือ สีเทาปนเขียว พบบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงและบริเวณชะวากทะเลเป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลวมาก มีความอุดมสมบูรณ์สูงเป็นดินเค็มจัด ปฏิกริยาเป็นกรดถึงปานกลาง ดินมีสารประกอบกำมะถันปะปนอยู่มาก ดินทรายชายทะเลเป็นชุดดินบาเจาะ บางแห่งมีเปลือกหอยปะปนอยู่เนื้อดินมีสีเทา สีเทาถึงขาว หรือสีน้ำตาลปนเทา หรือสีเหลือง บริเวณชายหาดทรายหรือสันทรายชายทะเลเป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างมากเกินไป ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1.5 เมตรตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก ดินเป็นกรด ถ้าบริเวณใดมีเปลือกหอยปะปนจะมีปฏิกริยาเป็นด่างปานกลาง

3.4.7 แหล่งน้ำและลุ่มน้ำสำคัญ

ลำห้วยลำคลองในอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีอยู่บนเกาะใหญ่ 3 เกาะ คือ เกาะตะรุเตา เกาะอาดัง และเกาะราวี มีความยาวรวมกันทั้งหมดประมาณ 127.8 กิโลเมตร จำแนกเป็นที่มีน้ำไหลตลอดปี 45 กิโลเมตร และที่มีน้ำไหลบางฤดู 82.8 กิโลเมตร ดังแสดงในภาพที่ 13 ลักษณะภูมิประเทศของลำคลองบางสายทำให้เกิดน้ำตก ได้แก่ น้ำตกลูปู และน้ำตกโละโปะบนเกาะตะรุเตา น้ำตกโจรสลัดบนเกาะอาดัง น้ำตกบริเวณอ่าวราชาบนเกาะราวี เป็นต้น ลุ่มน้ำย่อยขนาดใหญ่ที่สำคัญบนเกาะตะรุเตา ได้แก่ ลุ่มน้ำย่อยอ่าวสน ที่กำหนดให้เป็นเขตธรรมชาติหวงห้าม มีเนื้อที่ประมาณ 14,000 ไร่ ลุ่มน้ำย่อยคลองตะโละอูดัง มีเนื้อที่ประมาณ 11,000 ไร่ เป็นต้น ส่วนลุ่มน้ำย่อยบนเกาะราวีที่สำคัญ และได้รับการจำแนกเป็นเขตธรรมชาติหวงห้าม มีเนื้อที่ประมาณ 2,400 ไร่ มีลำห้วยที่มีน้ำไหลตลอดปีและมีลักษณะเป็นน้ำตกไหลลงสู่ทะเล

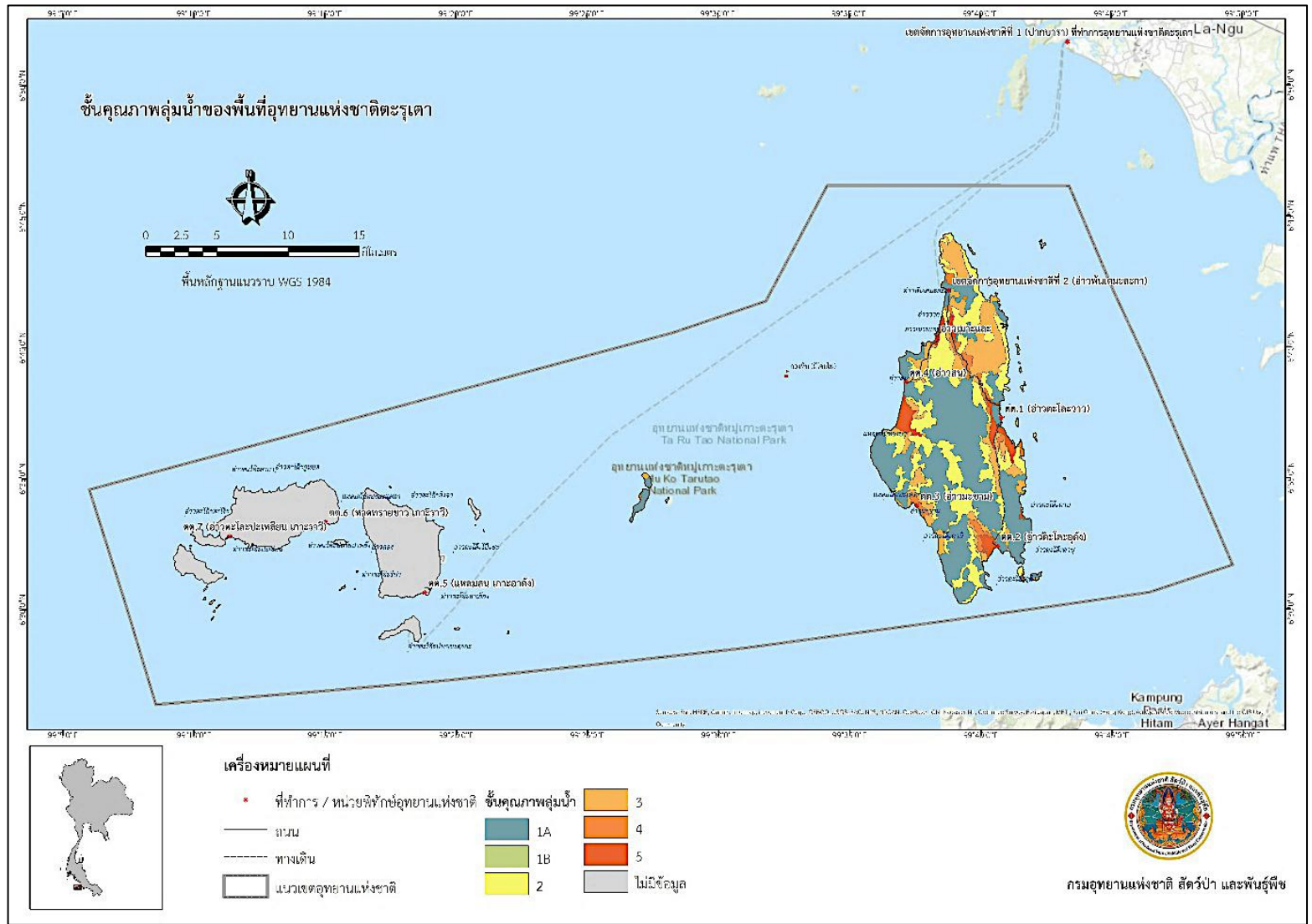
ลำห้วย ลำคลองที่มีน้ำไหลตลอดปีบนเกาะทั้งสาม ทำให้มีแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคและบริโภคอย่างเพียงพอ ทั้งในบริเวณที่การอุทยานแห่งชาติและหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติทุกแห่ง การนำน้ำมาใช้นั้น ใช้วิธีการประปาภูเขา บางหน่วยพิทักษ์อุทยานฯ ใช้พลังน้ำในการปั่นมอเตอร์ผลิตกระแสไฟฟ้าได้ด้วย

พื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตาได้รับการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเฉพาะที่หมู่เกาะตะรุเตา ซึ่งในส่วนหมู่เกาะอาดัง – ราวี นั้น ไม่มีข้อมูล ตารางที่ 6 สัดส่วนเนื้อที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำทั้ง 5 ชั้นของหมู่เกาะตะรุเตา ซึ่งจะเห็นว่าเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 มากถึงประมาณร้อยละ 32.6 รองลงไปได้แก่ลุ่มน้ำชั้น 2 คิด

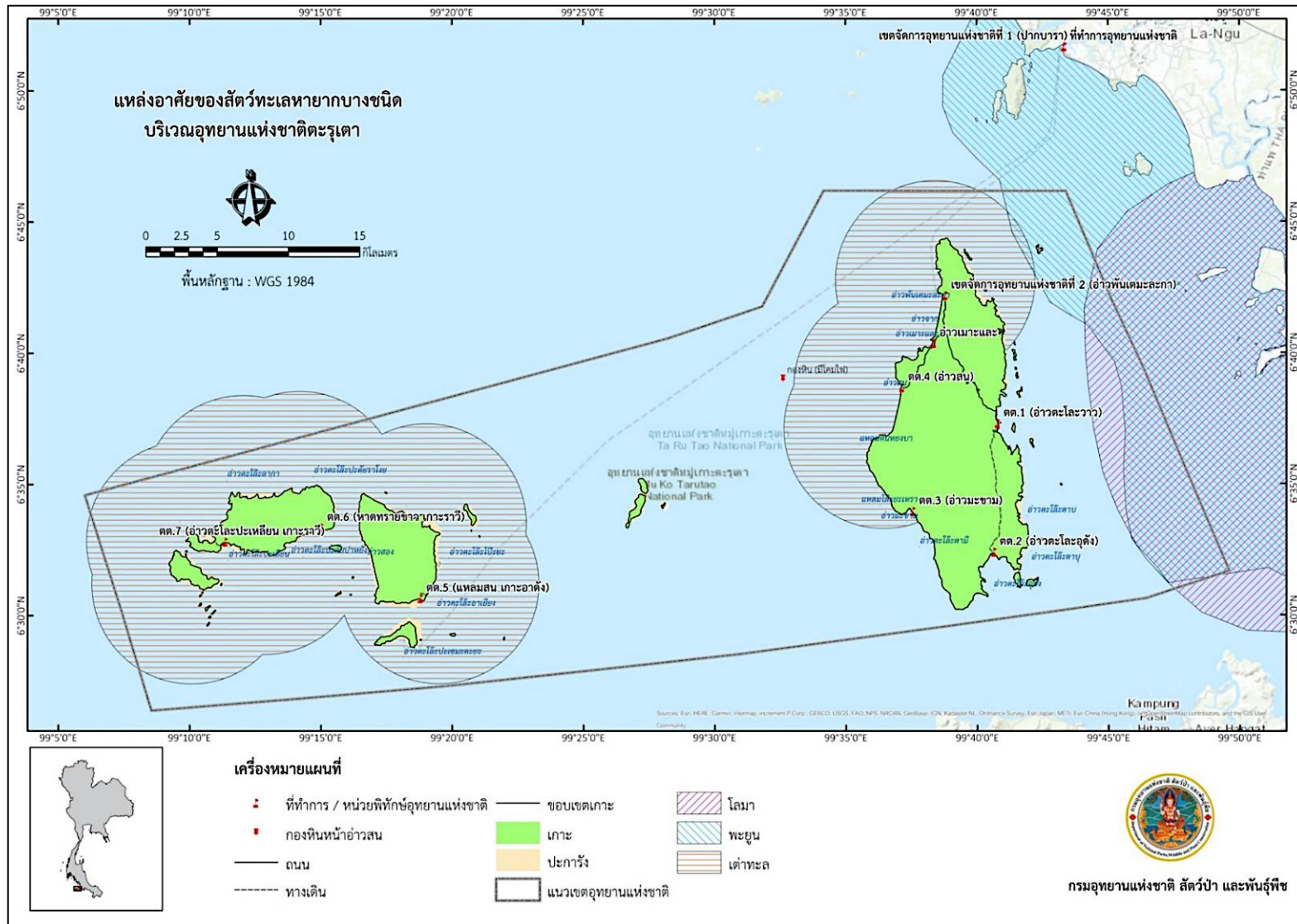
เป็นร้อยละ 18.8 เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 4 และ 5 รวมกันประมาณร้อยละ 18.8 และเป็นพื้นที่ที่ไม่ทราบข้อมูลการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำอีกประมาณร้อยละ 29.8 ดังแสดงแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำไว้ในภาพที่ 14

ตารางที่ 5 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่เกาะในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	เนื้อที่		
	ไร่	เฮกตาร์	ร้อยละ
1A	38,423.585	6,147.774	32.374
1B	234.883	37.581	0.198
2	22,332.592	3,573.215	18.816
3	15,431.591	2,469.055	13.002
4	3,139.447	502.312	2.645
5	3,802.579	608.413	3.204
ไม่จำแนก	35,321.996	5,651.519	29.761
รวม	118,686.673	18,989.868	100.000



ภาพที่ 9 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล



ภาพที่ 10 แหล่งอาศัยของสัตว์ทะเลหายากบางชนิด (พะยูน โลมา เต่าทะเล)

3.5 ทรัพยากรนันทนาการ การสื่อความหมาย สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ

3.5.1 ประเภท การกระจาย และสถานภาพของทรัพยากรนันทนาการ

พื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตามีทรัพยากรนันทนาการอยู่หลากหลายประเภท ทั้งทรัพยากรนันทนาการทางธรรมชาติ และทรัพยากรนันทนาการทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม โดยมีจำนวนแหล่งนันทนาการที่อุทยานแห่งชาติเปิดโอกาสให้ผู้มาเยือนเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้ไม่น้อยกว่า 20 แหล่งกระจายตัวอยู่ทั้งบนเกาะตะรุเตา หมู่เกาะอาดัง-ราวี และเกาะขนาดเล็กในบริเวณใกล้เคียง

3.5.1.1 ทรัพยากรนันทนาการทางธรรมชาติ

ทรัพยากรนันทนาการทางธรรมชาติที่สำคัญประกอบด้วย แนวปะการัง ชายหาด ทรัพยากรธรณี/ธรณีสัณฐาน และพื้นที่ป่า ทั้งป่าบก ป่าชายหาด และป่าชายเลน โดยในพื้นที่ป่าบกยังพบน้ำตกที่สวยงามอยู่หลายแห่ง เช่น น้ำตกโล๊ะโป๊ะ น้ำตกกลูดู บนเกาะตะรุเตา น้ำตกโจรสลัด บนเกาะอาดัง รวมถึง ผาชมวิว ได้แก่ ผาโต๊ะบู บนเกาะตะรุเตา และผาชะโด บนเกาะอาดัง ทรัพยากรนันทนาการทางธรรมชาติที่ปรากฏโดยรวมมีศักยภาพในระดับสูง สามารถรองรับกิจกรรมนันทนาการได้หลากหลาย ทั้งกิจกรรมดำน้ำ เล่นน้ำ ชมวิว พักผ่อนในบรรยากาศที่สงบ และกิจกรรมศึกษาธรรมชาติ

แนวปะการังในอุทยานแห่งชาติตะรุเตาครอบคลุมพื้นที่กว่า 11,400 ไร่ โดยพบแนวปะการังขนาดใหญ่บริเวณเกาะตะรุเตา เกาะอาดัง เกาะราวี เกาะบูตัง และเกาะหลีเป๊ะ สถานภาพปะการังโดยรวมจากการสำรวจของศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเลที่ 3 อยู่ในเกณฑ์สมบูรณ์ดี สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์ของการจัดการอุทยานแห่งชาติ ทั้งวัตถุประสงค์ด้านการอนุรักษ์ การศึกษาวิจัย และการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการอย่างยั่งยืนของผู้มาเยือน เฉพาะในส่วนของแนวปะการังที่เป็นแหล่งกิจกรรมดำน้ำที่สำคัญ ได้แก่ แนวปะการังบริเวณโดยรอบเกาะอาดัง เกาะราวี เกาะหินซ้อน ร่องน้ำจาบัง เกาะยาง เกาะบูตัง (อ่าวลิง) และเกาะรอกลอย สำหรับชายหาด ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตา พบหาดอยู่ 3 ลักษณะ คือ หาดทราย หาดดินเลน และหาดหิน หาดทรายส่วนใหญ่จะพบตามอ่าวต่างๆ ของชายฝั่งด้านตะวันตกของเกาะตะรุเตา ได้แก่ อ่าวพันตะมะสะกา อ่าวจาก อ่าวเมาะและ อ่าวสน บริเวณหมู่เกาะอาดัง-ราวี มีหาดทรายที่สวยงาม โดดเด่น อยู่หลายบริเวณ ได้แก่ หาดแหลมสน หาดบริเวณอ่าวตะโล๊ะโป๊ะยะ หาดทรายขาว หาดทรายบนเกาะหลีเป๊ะ หาดทรายบนเกาะไข่ เกาะบูตัง (อ่าวลิง) และเกาะรอกลอย ส่วนหาดดินเลน ส่วนใหญ่พบบริเวณป่าชายเลน ได้แก่ บริเวณอ่าวตะโล๊ะวาว และอ่าวตะโล๊ะอูดัง ซึ่งโดยทั่วไปมีความสำคัญต่อการพักผ่อนและการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำ แต่ความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการอยู่ในระดับต่ำกว่าหาดทราย สำหรับหาดหินส่วนใหญ่พบทางด้านทิศตะวันออกของเกาะตะรุเตา

และเกาะอาดัง-ราวี เป็นแหล่งที่อยู่ของสัตว์น้ำชนิดต่างๆ ส่วนใหญ่ไม่เหมาะแก่การใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ ยกเว้น หาดหินงาม ซึ่งมีหินสวยงาม โดดเด่น เป็นที่ชื่นชอบของนักท่องเที่ยวที่ไปเยือน



ทรัพยากรธรณี/ธรณีสัณฐาน ซึ่งเป็นทรัพยากรนันทนาการอีกประเภทหนึ่งที่มีความโดดเด่นของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา สามารถพบเห็นได้บริเวณชายฝั่งของเกาะต่าง ๆ ได้แก่ ระบบนิเวศ/ภูมิประเทศเขาหินปูนและชั้นหินทรายบริเวณชายฝั่งเกาะตะรุเตา บริเวณอ่าวพันเตมะละกา คลองพันเตมะละกา ถ้าจระเข้ และอ่าวตะโลละวาว ธรณีสัณฐานชุดหินแกรนิตบริเวณกลุ่มเกาะอาดัง-ราวี ซึ่งทั้งหมดมีความโดดเด่นด้านภูมิทัศน์เป็นอย่างมาก เอื้อต่อการประกอบกิจกรรมล่องเรือ/พายเรือ ชมทัศนียภาพ และศึกษาธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้บริเวณอ่าวจากและอ่าวเกาะและยังพบซากดึกดำบรรพ์ Trilobites และ Brachiopods ที่สามารถใช้เป็นฐานทรัพยากรที่สำคัญในการสื่อความหมายธรรมชาติในพื้นที่ได้อีกส่วนหนึ่ง สำหรับพื้นที่ป่าที่มีศักยภาพในการรองรับกิจกรรมเดินป่าศึกษาธรรมชาตินั้นได้แก่ พื้นที่ป่าดิบชื้นตลอดเส้นทางรถจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติบริเวณอ่าวพันเตมะละกาไปยังหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ 1 อ่าวตะโลละวาว และพื้นที่ป่าบนเกาะราวี ป่าชายหาดสามารถพบเห็นสัมผัสและศึกษาเรียนรู้พันธุ์ไม้ได้ในบริเวณโดยรอบที่ทำการอุทยานแห่งชาติ อ่าวพันเตมะละกา ส่วนป่าชายเลนพบได้บริเวณสองฝั่งคลองพันเตมะละกา ด้านใต้ของอ่าวตะโลละวาว ปากคลองตะโลละอูดัง และบริเวณด้านใต้ของอ่าวตะโลละวาว โดยรวมทรัพยากรนันทนาการทางธรรมชาติในอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีความหลากหลายและโดดเด่น เอื้อต่อการประกอบกิจกรรมนันทนาการในเชิงการศึกษาเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง

3.5.1.2 ทรัพยากรนันทนาการทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

ทรัพยากรนันทนาการทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมที่สำคัญ ประกอบด้วยเรื่องราวทางประวัติศาสตร์และวิถีชีวิตดั้งเดิมของชาวเลที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตาได้ทำการสำรวจและค้นพบหลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์ ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 1 เชื่อมต่อกับสงครามโลกครั้งที่ 2 บริเวณอ่าวตะโลละวาวและอ่าวตะโลละอูดัง มีเรื่องราวที่ได้รับการสืบค้น รวบรวม โดยอุทยานแห่งชาติร่วมกับหน่วยงานวิชาการที่เกี่ยวข้องมาแล้ว สามารถนำมาพัฒนาเป็นเนื้อหาในการสื่อความหมายประวัติศาสตร์ในพื้นที่ได้ ซึ่งอุทยานแห่งชาติตะรุเตาก็ได้ดำเนินการไปแล้วในระดับหนึ่ง ทั้งในรูปแบบของการสื่อความหมายในศูนย์บริการนักท่องเที่ยวและเส้นทางสื่อความหมายในพื้นที่ที่พบหลักฐานทางประวัติศาสตร์ดังกล่าว

ในส่วนของทรัพยากรทางวัฒนธรรม ภายในอุทยานแห่งชาติตะรุเตายังเป็นที่อยู่อาศัยและทำกินของกลุ่มชาติพันธุ์ชาวเลอุรักลาไวย์โดยพบว่ามี การตั้งถิ่นฐานถาวรบนที่ราบเกาะหลีเป๊ะ และ บริเวณอ่าวตะโลละไยะยะบนเกาะอาดัง โดยชาวเลเป็นชนชาติที่สืบเชื้อสายกันมานานและมีถิ่นที่อยู่อาศัยบริเวณหมู่เกาะอินเดียตะวันออกในประเทศอินโดนีเซีย และมาเลเซีย






ตารางที่ 6 แหล่งนันทนาการของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

จุด	ชื่อแหล่ง ท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
1	อ่าวพันเตมะละกา	เกาะตะรุเตา	<p>เป็นที่ทำการกลางของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีหาดทรายละเอียดขาวสะอาดทอดยาวประมาณ 1.5 ก.ม. เหมาะสำหรับพักผ่อน เล่นน้ำ ชมธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง บริเวณชายหาดสามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้หลายกิจกรรม เดินชายหาด เล่นน้ำทะเล และกางเต็นท์พักผ่อน</p>
			
2	ผาโต๊ะบู	เกาะตะรุเตา	<p>จุดชมทิวทัศน์ผาโต๊ะบู สูงจากระดับน้ำทะเล ประมาณ 60 เมตร อยู่ด้านหลังอาคารที่ทำการอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ใช้เวลาเดินขึ้นประมาณ 20 นาที เป็นจุดชมวิวที่มีทัศนียภาพกว้างไกล มีศาลาสำหรับพักผ่อน</p>
			
3	ถ้ำจระเข้	เกาะตะรุเตา	<p>ถ้ำจระเข้อยู่ปลายคลองพันเตมะละกา ใช้เรือพาดทางไปจอดทำเทียบเรือหน้าถ้ำ ระยะทาง 1.5 กิโลเมตร แล้วเดินทางต่อไปตามสะพานไม้ที่ทอดผ่านป่าชายเลนที่อุดมสมบูรณ์จนถึงถ้ำจระเข้ เพื่อเข้าไปชมความงามของหินงอกหินย้อยและเสาหิน สำหรับผู้ที่ชื่นชอบการพายเรือแคนู/คยัค</p>
			

จุด	ชื่อแหล่ง ท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
4	อ่าวจาก	เกาะตะรุเตา	อ่าวเล็กๆ อยู่ทางทิศตะวันตกของเกาะตะรุเตา เชื่อมต่อมาจากอ่าวพันเตมะละกา หาดทรายขาวสะอาด
5	น้ำตกโละโปะะ	เกาะตะรุเตา	อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของอ่าวสน ประมาณ 5 กม. เป็นน้ำตกขนาดเล็ก มีแอ่งน้ำ จำนวน 1 แอ่ง มีลักษณะคล้ายลำห้วยเล็กๆ
6	น้ำตกลูดู	เกาะตะรุเตา	น้ำตกลูดู เป็นน้ำตกขนาดเล็ก สวยงาม เหมาะแก่การเดินป่าศึกษาธรรมชาติ อยู่ในบริเวณอ่าวสน ห่างจากหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต.4 (อ่าวสน) 3 กิโลเมตร และอยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติ 11 กิโลเมตร
7	อ่าวมะละและ	เกาะตะรุเตา	ห่างจากที่ทำการฯ ประมาณ 4 กิโลเมตร หาดทรายเล็กขาวสะอาดโค้งเป็นวงพระจันทร์ ชายหาดยาวประมาณ 700 เมตร หาดทรายขาว และดงมะพร้าวที่สวยงาม น้ำทะเลใสเหมาะสำหรับเล่นน้ำ ปลายหาดพบซากฟอสซิลไดโนเสาร์ เป็นพื้นที่ราบ และมีบ้านพักนักท่องเที่ยวจำนวน 10 หลัง
8	อ่าวสน	เกาะตะรุเตา	อ่าวสนอยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติ ประมาณ 8 กิโลเมตร หาดทรายยาวประมาณ 4 กิโลเมตร เป็นที่วางไข่ของเต่าทะเล มีหาดหิน น้ำตกและธารน้ำใส เป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 4 (อ่าวสน) มีสถานที่กางเต็นท์ บริการอาหาร และห้องน้ำ-ห้องสุขา








จุด	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
9	อ่าวตะโลละวาว	เกาะตะรุเตา	<p>อ่าวตะโลละวาว อยู่ทางด้านตะวันออกของเกาะตะรุเตา อยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติ 12 กิโลเมตร เป็นพื้นที่ประวัติศาสตร์ ในระหว่างปี พ.ศ. 2480 - 2490 ใช้เป็นสถานที่ตั้งนิคมฝึกอาชีพหรือทัณฑสถาน นักโทษเด็ดขาด นักโทษกักกัน ในพื้นที่สามารถพบเห็นแต่มูลดิน ซากปรักหักพังของสิ่งก่อสร้าง และสุสาน 700 ศพ ปัจจุบันทางอุทยานแห่งชาติได้จัดทำเส้นทางศึกษารรรมชาติและประวัติศาสตร์ไว้บริการนักท่องเที่ยวที่สนใจ นอกจากนี้บริเวณอ่าวนี้ยังเป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต.1 (ตะโลละวาว) และสะพานท่าเทียบเรือ และอาคารบริการด้วย</p>
10	อ่าวมะขาม	เกาะตะรุเตา	<p>เป็นที่จอดพักเรือประมงขนาดเล็ก มีน้ำจืดสนิท เป็นคลองป่าชายเลน ป่าไม้สมบูรณ์ มีสัตว์ป่า และนกชุม เป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต.3 (อ่าวมะขาม)</p>
11	อ่าวตะโลละอูด้ง	เกาะตะรุเตา	<p>อ่าวตะโลละอูด้งอยู่ด้านทิศใต้ของเกาะตะรุเตา ห่างจากเกาะลังกาวิประเทศมาเลเซีย ประมาณ 8 กิโลเมตร อดีตเป็นที่กักขังนักโทษการเมือง กบฏบวรเดชและกบฏนายสิบ ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 ปัจจุบันเป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต.2 (อ่าวตะโลละอูด้ง) อยู่ห่างจากที่ทำการอุทยานแห่งชาติ 23 กิโลเมตร</p>

จุด	ชื่อแหล่งท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
12	เกาะไข่	เกาะไข่	<p>เกาะกลางและเกาะไข่ เป็นเกาะที่อยู่ระหว่างเกาะตะรุเตาและเกาะอาดัง เกาะที่มีลักษณะโดดเด่น คือ เกาะไข่ เป็นเกาะเล็กๆ ที่มีหาดทรายขาวละเอียด งดงาม ห่างจากเกาะตะรุเตา 25 กิโลเมตร เกาะไข่เป็นสัญลักษณ์ทางการท่องเที่ยวของจังหวัดสตูล นั่นคือ ชุ้มประตูลิณี ธรรมชาติ ที่ทอดโค้งจากผืนทรายจรดน้ำ นอกจากนี้ยังเป็นที่วางไข่ของเต่าทะเลอีกด้วย</p>   
13	แหลมสน	เกาะอาดัง	<p>บริเวณหาดแหลมสนเป็นที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต. 5 บนเกาะอาดัง มีหาดทรายขาวละเอียด สวยงาม และมีแนวปะการัง เหมาะสำหรับดำน้ำตื้น มีศูนย์บริการนักท่องเที่ยวที่พักและร้านอาหาร</p>   
14	ผาชะโด	เกาะอาดัง	<p>ผาชะโดอยู่บนเกาะอาดัง ทางขึ้นอยู่ใกล้กับที่พัก ในอดีตบริเวณนี้ใช้เป็นจุดสังเกตการณ์ของกลุ่มโจรสลัดเพื่อเข้าโจมตีเรือสินค้า ปัจจุบันเป็นจุดชมทิวทัศน์สวยงามของท้องทะเล จะเห็นทิวสนและหาดทรายสีขาวของเกาะอาดัง ทั้งยังสามารถมองเห็นทิวทัศน์ความงามของเกาะหลีเป๊ะ และใกล้เคียงด้วย ใช้เวลาในการเดินประมาณ 30 นาที</p>  

จุด	ชื่อแหล่ง ท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
15	น้ำตกโจรสลัด	เกาะอาดัง	เป็นจุดชมวิที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกลสวยงาม เป็นพื้นที่ป่า ใช้ ระยะเวลาในการเดินทางประมาณ 20 นาที
			
16	ตะโละจิงหยาย (อ่าวแม่หม้าย)	เกาะอาดัง	ที่ตั้งชุมชนชาวเล
			
			
17	หาดทรายขาว เกาะราวี	เกาะราวี	มีหาดทรายขาว น้ำใส เล่นน้ำ ดำน้ำตื้น และดำน้ำลึกชมแนว ปะการังและสิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเล มีร้านอาหารสวัสดิการ เป็น ที่ตั้งของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่ ตต. 6 (หาดทรายขาว)
			
			
18	เกาะหลีเป๊ะ	เกาะหลีเป๊ะ	เกาะหลีเป๊ะอยู่ห่างจากอาดังไปทางทิศใต้ ประมาณ 1 กิโลเมตร เป็นที่อยู่ของชุมชนชาวเล มีที่พักของเอกชน ร้านค้าและ ร้านอาหารไว้บริการนักท่องเที่ยวอยู่ห่างจากท่าทำการ 47 กิโลเมตร
			
			

จุด	ชื่อแหล่ง ท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
19	เกาะหินงาม	เกาะหินงาม	เกาะหินงาม เป็นเกาะเล็กๆ ที่เป็นหาดหิน เต็มไปด้วยก้อนหินสีดำ กลมเกลี้ยง เนื่องจากถูกขัดสีด้วยแรงคลื่น งดงามสดสวย เมื่อถูก น้ำประกายวาววับ หินทุกก้อนที่หาดแห่งนี้มีคำสาปเจ้าพ่อตะรุเตา ห้ามนำ เคลื่อนย้ายออกจากเขตอุทยานแห่งชาติ
			
20	เกาะหินซ้อน	เกาะหินซ้อน	เป็นเกาะหิน ที่มีลักษณะเป็นกองหินกลางน้ำ มีหินก้อนใหญ่ 2 ก้อน วางซ้อนกันอยู่ในทะเลน้ำใส มีปะการังที่สวยงาม
			
21	ร่องน้ำเกาะจาบัง	เกาะจาบัง	เกาะจาบังอยู่ระหว่างเกาะอาดังและเกาะราวี รอบๆเกาะถูกปก คลุมไปด้วยปะการังอ่อนสีชมพู สีม่วง สีแดง ใต้น้ำหนักอ่อนแก่ อย่างสวยงาม มีฟองน้ำครก แส้ทะเล ดอกไม้ทะเล ดาวขนนก รวมทั้งปลาสวยงามในแนวปะการังที่ตื่นตา ซึ่งเหมาะสำหรับการ ดำน้ำลึกและการดำน้ำตื้น
			
22	เกาะยาง	เกาะยาง	เกาะยางอยู่ถัดจากเกาะหินงามขึ้นมาทางเหนือ บริเวณรอบๆ เกาะถูกปกคลุมไปด้วยปะการังแข็ง เช่น ปะการังเขากวาง ปะการังผักกาด ปะการังรูปโต๊ะ ฯลฯ จึงเหมาะสำหรับการดำน้ำ ตื้น หาดทรายสวยงาม น้ำใส มีปลาสวยงามในแนวปะการัง
			

จุด	ชื่อแหล่ง ท่องเที่ยว	ชื่อเกาะ	ลักษณะเด่น
23	อ่าวลิง (เกาะบูตัง)	เกาะบูตัง	เป็นเกาะที่สวยงาม หาดทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใส สามารถแวะพักรับประทานอาหาร เล่นน้ำทะเล พักผ่อน มีแนวปะการังที่สวยงาม มีลิงจำนวนมากอาศัยอยู่ มีร้านสวัสดิการและห้องน้ำชั่วคราว
			
24	เกาะรอกลอย	เกาะรอกลอย	เป็นเกาะที่สวยงาม หาดทรายขาวละเอียด น้ำทะเลใส และมีแนวปะการังที่สวยงาม เป็นเกาะที่มีหาดเล็กน้อย มีหินบริเวณรอบเกาะ มีจุดชมวิว
			
25	เกาะดง	เกาะดง	เกาะดงเป็นเกาะสุดท้ายในทะเลลึก มีจุดดำน้ำลึกและดำน้ำตื้นให้นักท่องเที่ยวได้ชมความงามใต้ท้องทะเลรอบเกาะได้อีกด้วย
			

โดยภาพรวม อุทยานแห่งชาติตะรุเตามีประเภทของทรัพยากรนันทนาการที่หลากหลาย มีการกระจายตัวทั่วทั้งพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ทรัพยากรนันทนาการมีศักยภาพโดยรวมในระดับสูง สามารถรองรับกิจกรรมนันทนาการได้หลากหลายประเภท ทั้งกิจกรรมทางน้ำและทางบก ทั้งกิจกรรมนันทนาการฐานทรัพยากร ธรรมชาติและนันทนาการ ฐานทรัพยากรประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

3.6 กลุ่มผู้เกี่ยวข้อง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

กลุ่มผู้เกี่ยวข้องหรือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียของอุทยานแห่งชาติตะรุเตานั้น แบ่งได้เป็น 7 กลุ่ม ประกอบด้วยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กลุ่มชาวประมง กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยวและสัมปทานรังนกนางแอ่น และกลุ่มองค์กรพัฒนาเอกชนและองค์กรชุมชน รายละเอียดเป็นดังนี้

3.6.1 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียสำคัญของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ถือว่าเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในแนวราบ นั่นคือ มีส่วนได้ส่วนเสียในแง่ของบทบาทหน้าที่ที่หนุนเสริมการบริหารจัดการร่วมกัน การจะบรรลุเป้าหมายในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติจึงควรคำนึงถึงการบูรณาการความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้ หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติตะรุเตานั้น ประกอบด้วย

(1) **กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง** เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา คือ ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่สำคัญ ได้แก่ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งมีหน่วยงานภูมิภาคที่สำคัญ 2 หน่วยงาน ประกอบด้วย สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 7 (ตรัง) ซึ่งรับผิดชอบพื้นที่จังหวัดสตูล โดยมีศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเล จังหวัดสตูล เป็นหน่วยงานระดับพื้นที่ และศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอันดามันตอนล่างซึ่งรับผิดชอบการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในเขตจังหวัดตรังและสตูล

(2) **กรมประมง** เนื่องจากบทบาทของกรมประมงเกี่ยวข้องกับทั้งประมงพื้นบ้าน และประมงพาณิชย์ รวมถึงมีบทบาทในการศึกษา/วิจัยและฟื้นฟูแหล่งทำการประมง การแจ้งเข้า-ออกของเรือประมง และปราบปรามการทำผิดด้านการทำประมงและเนื่องจากในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีการทำประมงทั้งพื้นบ้านและพาณิชย์ การบริหารจัดการอุทยานที่เกี่ยวข้องกับการทำประมงจึงจำเป็นต้องบูรณาการความร่วมมือกับกรมประมง

(3) **กรมเจ้าท่า** เนื่องจากการใช้ประโยชน์หลักในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา คือการท่องเที่ยวทางทะเล ดังนั้น จึงมีผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งทางทะเลจำนวนมาก ทั้งผู้ประกอบการเรือนำเที่ยวและเรือขนส่งสินค้า ดังนั้นการดำเนินงานของอุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่เกี่ยวข้องกับการขนทางทะเลและท่าเทียบเรือจึงเป็นหน้าที่และบทบาทของกรมเจ้าท่าเป็นหลัก

(4) **องค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูล** เนื่องจากท่าเทียบเรือปากบารา ซึ่งเป็นท่าเทียบเรือหลักที่นำนักท่องเที่ยว และขนส่งสินค้าไปยังเกาะหลีเป๊ะ อยู่ในความรับผิดชอบและการบริหารจัดการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูล รวมถึงบทบาทในการสนับสนุนการทำงานในด้านอื่นๆ เช่น การพัฒนาโครงสร้างขั้นพื้นฐาน การส่งเสริมอาชีพของชุมชน การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนั้น

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูลจึงเป็นผู้เกี่ยวข้องที่สำคัญอีกหนึ่งหน่วยงานที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตาต้องบูรณาการความร่วมมือ

(5) **องค์การบริหารส่วนตำบล** หน้าที่หลักโดยตรงขององค์การบริหารส่วนตำบลที่เกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติ ได้แก่ การบริหารจัดการขยะ การพัฒนาโครงสร้างขั้นพื้นฐาน การส่งเสริมอาชีพของชุมชน ตลอดจนการดูแลรักษาความสะอาดของพื้นที่ กรณีของอุทยานแห่งชาติ ตะรุเตานั้น องค์การบริหารส่วนตำบลที่สำคัญๆ ประกอบด้วย องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะสาหร่าย ซึ่งเป็นที่ตั้งของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา และองค์การบริหารส่วนตำบลปากน้ำ ซึ่งเป็นที่ตั้งของท่าเทียบเรือปากบารา รวมถึงองค์การบริหารส่วนตำบลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุมชนซึ่งต้องมีการดำเนินงาน ตามโครงการของมาตรา 65 ของพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562

(6) **หน่วยงานด้านการท่องเที่ยว** เนื่องจากการใช้ประโยชน์หลักในอุทยานแห่งชาติตะรุเตา คือ การท่องเที่ยว ดังนั้นเมื่อจำเป็นต้องดำเนินงานหรือมีการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวจึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสตูล และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย เป็นต้น

(7) **หน่วยงานด้านความมั่นคง** นอกจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรธรรมชาติ การท่องเที่ยว โครงสร้างขั้นพื้นฐาน และการบริหารจัดการเชิงพื้นที่แล้ว ส่วนราชการที่เกี่ยวข้องที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติตะรุเตายังประกอบด้วย หน่วยงานด้านความมั่นคงและท้องที่ ซึ่งมีหน้าที่ด้านความมั่นคงเชิงพื้นที่เนื่องจากอุทยานแห่งชาติตะรุเตาตั้งอยู่ในเขตชายแดนต่างประเทศ ทั้งนี้ หน่วยงานด้านความมั่นคงและท้องที่ที่เกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ประกอบด้วย กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ตำรวจ และหน่วยงานกองทัพเรือ ซึ่งได้แก่ กองทัพเรือภาคที่ 3 หน่วยรักษาความปลอดภัยทางทะเลกองทัพเรือ หน่วยปฏิบัติการหน่วยบัญชาการต่อสู้อากาศยานและรักษาฝั่ง และศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) เป็นต้น

3.6.2 กลุ่มชาวประมง

ปัจจุบันในขณะการจัดทำแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติตะรุเตาฉบับนี้แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วยกลุ่มเรือประมงพาณิชย์ และกลุ่มเรือประมงพื้นบ้าน

(1) **ชาวประมงพาณิชย์** พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 และที่แก้ไข พ.ศ. 2560 ห้ามเรือประมงพาณิชย์ทำการประมงในเขตอุทยานแห่งชาติ รวมถึงพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ซึ่งไม่ได้มีเจตนาของบทบัญญัติที่จะอนุญาตการประมงเชิงพาณิชย์ในเขตอุทยานแห่งชาติแต่อย่างใด เพราะจุดมุ่งหมายหลักของการประกาศพื้นที่อุทยานแห่งชาติก็เพื่อรักษาไว้ซึ่งระบบนิเวศและแหล่งพ่พันธุ์แม่พันธุ์สัตว์น้ำตลอดจนเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำ เพื่อให้มีสัตว์น้ำได้เกิด เติบโตและอาศัย ก่อนที่จะออกไปภายนอกให้ชาวประมงได้จับเพื่อการพาณิชย์ต่อไป แต่มีการผ่อนผันเฉพาะบทเฉพาะกาล

มาตรา 65 สำหรับประชาชนท้องถิ่นในการเก็บหาทรัพยากรที่เกิดขึ้นใหม่ทดแทนได้อย่างยั่งยืนในเขตอุทยานแห่งชาติเท่าที่จำเป็น ในการดำรงชีวิตเป็นปกติฐานะและเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดเท่านั้น

อย่างไรก็ดี ได้มีการประกาศเขตประมงชายฝั่งของคณะกรรมการประมงจังหวัดสตูล ในปีพ.ศ. 2560 ทำให้เขตประมงนอกชายฝั่งพาดทับในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตามาตั้งแต่นั้น ทำให้ชาวประมงพาณิชย์จังหวัดสตูลยังคงทำประมงในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตาจากเหตุผลตามประกาศข้างต้น ดังนั้นชาวประมงพาณิชย์ จึงเป็นกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งของจังหวัดสตูล ทั้งนี้จากสถิติเรือประมงไทย ปี 2564 ของกรมประมง (กองนโยบายและแผนพัฒนาการประมง, 2564) ซึ่งพบว่าเรือประมงพาณิชย์ ที่ได้รับใบอนุญาตทำการประมงพาณิชย์ในจังหวัดสตูล จำนวน 345 ลำ โดยที่ส่วนใหญ่เป็นเรือขนาดกลาง ซึ่งประกอบด้วย ขนาด 10.00-19.99 ตันกรอส จำนวน 124 ลำ (ร้อยละ 35.92) ขนาด 20.00-29.99 ตันกรอส จำนวน 81 ลำ (ร้อยละ 23.41) และขนาด 30.00-39.99 ตันกรอสจำนวน 41 (ร้อยละ 11.88) และเมื่อจำแนกตามชนิดเครื่องมือ พบว่าเป็นอวนครอบปลากะตัก จำนวน 69 ลำ (ร้อยละ 20.00) อวนครอบหมึกจำนวน 44 ลำ (ร้อยละ 12.75) ลอบหมึกจำนวน 71 ลำ (ร้อยละ 20.58) ลอบปลาจำนวน 43 ลำ (ร้อยละ 12.46) เบ็ดมือจำนวน 291 ลำ (ร้อยละ 84.35) เรือประกอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (เรือปั่นไฟ) จำนวน 114 ลำ (ร้อยละ 33.04) อย่างไรก็ตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และนโยบายอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2563 ได้ระบุชัดเจนในการห้ามการประมงพาณิชย์ในเขตอุทยานแห่งชาติ

(2) กลุ่มประมงพื้นบ้านและชาวอูรักลาโว้ย หากยึดนิยามตามมาตรา 5 พระราชกำหนดการประมง พ.ศ. 2558 ซึ่งได้นิยาม“ประมงพื้นบ้าน” ไว้ว่า หมายถึงการทำประมงในเขตทะเลชายฝั่งไม่ว่าจะใช้เรือประมงหรือใช้เครื่องมือโดยไม่ใช่เรือประมง ทั้งนี้ ประมงที่มีใช้เป็นประมงพาณิชย์นั้น จะพบว่ามีสัดส่วนชาวประมงพื้นบ้านจำนวนไม่มากนักที่ใช้ประโยชน์ในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เนื่องจากชาวประมงพื้นบ้านจำนวนหนึ่งไม่ได้ใช้เรือในการประกอบอาชีพ หรือถือเป็นชาวประมงเดินเท้า ตามนิยามที่ชาวประมงพื้นบ้านนิยามกันเอง แต่หากนับเฉพาะชาวประมงที่มีเรือทำการประมงนั้น ปัจจุบันพบว่าชาวประมงพื้นบ้านที่เข้ามาใช้ประโยชน์ทำประมงพื้นบ้านในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตากว่า 40 หมู่บ้าน ซึ่งประกอบด้วยหมู่บ้านชายฝั่งจากทิศตะวันออกสุดของจังหวัด ได้แก่ตำบลปูลู อำเภอมือฉ่อง เจนถึงอำเภอเหนือสุดของจังหวัด คือ ตำบลคลองคูลาน อำเภอทุ่งหว้า รวมถึงชาวอูรักลาโว้ย ที่อาศัยอยู่ในเกาะหลีเป๊ะและเกาะอาดัง

3.6.3 กลุ่มผู้ประกอบการธุรกิจท่องเที่ยว

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งของอุทยานแห่งชาติตะรุเตาเป็นผู้ประกอบการที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวเป็นสำคัญ ทั้งนี้กลุ่มผู้ประกอบการเหล่านี้ประกอบด้วย กลุ่มธุรกิจโรงแรม กลุ่มธุรกิจนำเที่ยว กลุ่มธุรกิจเรือท่องเที่ยว และเรือขนส่ง กลุ่มร้านค้า กลุ่มเรือหางยาว ตลอดจนกลุ่มผู้ประกอบการทั้งบริเวณท่าเทียบเรือปากบาราและบนเกาะหลีเป๊ะ เป็นต้น

3.6.4 กลุ่มนักท่องเที่ยว

ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญอีกกลุ่มหนึ่งของอุทยานแห่งชาติตะรุเตาเป็นนักท่องเที่ยวหรือผู้มาเยือนอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ซึ่งจากปี งบประมาณ 2562 ก่อนเกิดสถานการณ์โควิด-19 มีจำนวนนักท่องเที่ยวรวม 238,409 คน โดยมีสัดส่วนนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติใกล้เคียงกัน คือ 46:54 หรือ 109,482 คน และ 128,927 คน ตามลำดับ แต่ในปี 2563 และปี 2564 ซึ่งเป็นช่วงการระบาดของโควิด-19 นักท่องเที่ยวมาเยือนอุทยานแห่งชาติตะรุเตาได้ลดลงมาก เหลือเพียง 160,663 และ 146,572 คน ตามลำดับ โดยในปี 2564 มีนักท่องเที่ยวต่างชาติเพียง 5,566 คน กลุ่มนักท่องเที่ยวนี้มีบทบาทสำคัญต่อเงินรายได้ของอุทยานแห่งชาติตะรุเตาและการหมุนเวียนเศรษฐกิจในพื้นที่ ซึ่งผลจากการลดลงของนักท่องเที่ยวทำให้กลุ่มประชาชนท้องถิ่นหันกลับมาทำอาชีพประมงเพิ่มขึ้น

3.6.5 สัมปทานรังนกนางแอ่น

บริเวณเกาะตะรุเตามีการให้เอกชนเข้าสัมปทานเก็บรังนกนางแอ่นในหลายพื้นที่ ผู้ประกอบการด้านนี้จึงเป็นผู้มีส่วนได้เสียอีกกลุ่ม โดยเอกชนที่รับสัมปทานรังนกในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตาได้แก่บริษัท รังนกสตุล จำกัด ซึ่งได้รับสัมปทานรังนกจำนวน 10 เกาะของจังหวัดสตูล เป็นระยะเวลา 7 ปี (พ.ศ. 2562-2568)

3.6.6 องค์กรพัฒนาเอกชนและองค์กรชุมชน

นับเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่สำคัญของการจัดการอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เนื่องจากเป็นตัวแทนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ทั้งนี้ องค์กรพัฒนาเอกชนและองค์กรชุมชนที่สำคัญๆ ประกอบด้วย สมาคมรักษ์ทะเลไทย ชมรมประมงพื้นบ้านจังหวัดสตูล สมาคมประมงพื้นบ้านตำบลปากน้ำ สมาคมประมงพื้นบ้านตำบลขอนคลาน กลุ่มประมงพื้นบ้านตำบลสาคร กลุ่มประมงพื้นบ้านตันหยงโป กลุ่มประมงพื้นบ้านเกาะสาหร่าย สมาคมประมงจังหวัดสตูล เครือข่ายท่องเที่ยวชุมชนจังหวัดสตูล สภาการท่องเที่ยวองค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูล สภาอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวจังหวัดสตูล สมาคมมัคคุเทศก์อาชีพจังหวัดสตูล สมาคมผู้ประกอบการเกาะหลีเป๊ะ ชมรมเรือหางยาวเกาะหลีเป๊ะ สมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวจังหวัดสตูล กลุ่มวิสาหกิจการท่องเที่ยวชุมชนเกาะหลีเป๊ะ กลุ่มอาสาสมัครพิทักษ์ประการัง (รีฟการ์เดียน) และสมาคมการค้าเดินเรือโดยสารจังหวัดสตูล รวมถึงกลุ่มชุมชนชายฝั่งที่จัดแจ้งกับกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และกลุ่มองค์กรชุมชนประมงท้องถิ่นที่จัดแจ้งขึ้นทะเบียนกับกรมประมง เป็นต้น

ในปัจจุบันหน่วยงานส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เนื่องจากมีการประชุมหารือบ่อยครั้ง ทั้งระดับพื้นที่และระดับจังหวัด รวมถึงการมีคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตาช่วยประสานความร่วมมือ กลุ่มประมงพาณิชย์เป็นกลุ่มเดียวที่อาจจะมึข้อขัดแย้งเนื่องจาก พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ไม่อนุญาตให้มีการทำประมงพาณิชย์ในพื้นที่ อุทยานแห่งชาติตะรุเตาจึงควรต้องเร่งประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจแก่กลุ่มประมงพาณิชย์เพื่อป้องกันความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้น ทั้งระหว่างอุทยานแห่งชาติกับกลุ่มประมงพาณิชย์ และระหว่างกลุ่มประมงพื้นบ้านกับกลุ่มประมงพาณิชย์

3.7 การใช้ประโยชน์ในอุทยานแห่งชาติ

3.7.1 นันทนาการและการท่องเที่ยว

ปริมาณการใช้ประโยชน์อุทยานแห่งชาติตระรุเตาด้านนันทนาการและการท่องเที่ยวแต่เดิมก่อนปีงบประมาณ 2559 อยู่ในระดับที่ไม่สูงนัก มีจำนวนนักท่องเที่ยวต่ำกว่า 100,000 คนต่อปี นับตั้งแต่ปี 2559 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน (ปีงบประมาณ 2564) จำนวนนักท่องเที่ยวที่ไปเยือนอุทยานแห่งชาติตระรุเตาเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก โดยจำนวนเฉลี่ยต่อปีในช่วงปี 2559-2562 (ก่อนวิกฤติโรคระบาดโควิด-2019) สูงถึง 237,938 คน และลดลงมาเป็น 160,663 คน ในปี 2563 และ 146,572 คน ในปี 2564 โดยสัดส่วนของนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศในช่วงก่อนวิกฤติโควิดค่อนข้างใกล้เคียงกัน นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศลดลงชัดเจนในปีงบประมาณ 2564 ซึ่งเป็นช่วงของการปิดประเทศเช่นเดียวกันกับการลดลงของเงินรายได้จากการท่องเที่ยว

การกระจายตัวของนักท่องเที่ยวและกิจกรรมนักท่องเที่ยวพบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในกลุ่มเกาะอาดัง-ราวี และเกาะหลีเป๊ะ ในขณะที่เกาะตระรุเตาซึ่งมีทรัพยากรนันทนาการที่มีศักยภาพอยู่เป็นจำนวนมาก กลับมีจำนวนผู้มาเยือนโดยเฉพาะผู้มาเยือนหรือนักท่องเที่ยวชาวไทยที่ใช้เวลาในพื้นที่น้อย ทำให้คุณค่าของทรัพยากรนันทนาการที่โดดเด่นและหลากหลาย ยังไม่ถูกรับรู้โดยผู้มาเยือนกับกิจกรรมเชิงการศึกษาเรียนรู้ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าศักยภาพของทรัพยากรนันทนาการที่มี

ตารางที่ 7 จำนวนนักท่องเที่ยวและเงินรายได้จากการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติตระรุเตา
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560-2564

ปีงบประมาณ	นักท่องเที่ยวไทย	นักท่องเที่ยวต่างประเทศ	รวมจำนวนนักท่องเที่ยว	เงินรายได้
2560	98,787	96,024	194,811	25,750,516.45
2561	130,941	124,397	255,338	35,101,245.13
2562	109,482	128,927	238,409	33,620,130.87
2563	58,021	102,642	160,663	23,847,588.43
2564	141,006	5,566	146,572	6,465,170.00

ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (2564)

3.7.2 บทบาทของอุทยานแห่งชาติตระรุเตาต่อสังคมและเศรษฐกิจของท้องถิ่น

ส่วนบทบาทของอุทยานแห่งชาติตระรุเตาต่อสังคมและเศรษฐกิจของท้องถิ่นนั้น แบ่งได้เป็น 2 ด้าน ได้แก่ ด้านที่เกี่ยวกับการทำการประมงและการท่องเที่ยว โดยที่สองส่วนนี้มีความสัมพันธ์กันโดยพื้นฐานเดิมด้านเศรษฐกิจและสังคมของท้องถิ่นนั้น มีพื้นฐานมาจากการทำการประมง เมื่อการท่องเที่ยวมีการ

เติบโตมากขึ้น ทำให้การท่องเที่ยวมาทอนเสริมสินค้าประมงให้มีราคาสูงขึ้น รวมถึงทำให้เกิดการจ้างงานแก่ชุมชนท้องถิ่นจำนวนมากขึ้นตามไปด้วย ถือได้ว่าบทบาทด้านการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติสัมพันธ์กับการเติบโตและการขยายตัวทางเศรษฐกิจของจังหวัดอย่างแท้จริง

จากข้อมูลสถิติเงินรายได้อุทยานแห่งชาติและจำนวนนักท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติตระรุเตาของสำนักงานอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ตั้งแต่ พ.ศ. 2559-2564 พบว่า มีนักท่องเที่ยวเข้ามาท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติตระรุเตารวม 7,724,159.00 คน สร้างรายได้แก่อุทยานแห่งชาติตระรุเตารวมถึง 145,461,202.85 บาท แม้แต่ในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ในปี พ.ศ. 2563 - 2564 ยังสร้างรายได้ถึง 23,847,588.43 บาท และ 6,465,170.00 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 8 จำนวนรายได้จากการท่องเที่ยวจังหวัดสตูล (ล้านบาท)

รายละเอียด	ปี 2559	ปี 2558	ปี 2557	ปี 2556	ปี 2555	ปี 2554
ชาวไทย	6,858.55	6,327.10	5,689.67	5,424	4,966.84	2,595.73
ชาวต่างชาติ	754.34	673.44	598.28	481	365.18	68.94
รวม	7,631	7,000.54	6,287.95	5,904.83	5,332.02	2,664.67
ร้อยละที่เพิ่มขึ้น %	+8.75	+11.33	+6.49	+3.45	+115.17	+26.86

ที่มา: กรมการท่องเที่ยว กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา

3.8 การบริหารจัดการพื้นที่

3.8.1 โครงสร้างการบริหารงานภายในและภาระหน้าที่

อุทยานแห่งชาติตระรุเตา ได้กำหนดโครงสร้างและการแบ่งงานภายใน การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ เพื่อให้การปฏิบัติงานของอุทยานแห่งชาติตระรุเตาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งอุทยานแห่งชาติตระรุเตาได้ โดยแบ่งการบริหารงานออกเป็นทั้งหมด 4 ฝ่าย โดยแต่ละฝ่ายมีรายละเอียดโครงสร้างการบริหารงานและภาระหน้าที่ที่รับผิดชอบของทั้ง 4 ฝ่าย 3 เขตการจัดการอุทยานแห่งชาติ และ 7 หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ ดังนี้

1) ฝ่ายบริหารทั่วไป โดยแบ่งออกเป็นงานด้านต่างๆ ดังนี้

1.1) งานธุรการ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้

- งานสารบรรณทั่วไป
- งานการบริหารงานบุคคล
- งานตรวจสอบ ควบคุม และกำกับดูแลการเบิก-จ่าย การจัดเก็บค่าบริการให้ ความสะดวกต่างๆ ในอุทยานแห่งชาติ และใบเสร็จรับเงินของอุทยานแห่งชาติ

- งานประสานการปฏิบัติราชการ ได้แก่ การควบคุมภายใน การบริหารความเสี่ยง งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบราชการ รวมทั้งจัดทำรายงานประจำปี
 - กำกับ ดูแล การจัดตั้งสวัสดิการภายในหน่วยงาน ฝ่ายอื่น ๆ
 - รวบรวมข้อมูล ตรวจสอบและสรุปผลการรับและนำส่งเงินรายได้เพื่อบำรุงรักษา
 - อุทยานแห่งชาติ
 - ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 1.2) งานการเงินและบัญชี มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
- เบิก – จ่าย งบประมาณและพัสดุ
 - ควบคุมบัญชีการเบิกจ่ายงบประมาณ
- 1.3) งานควบคุมดูแลอาคารและสถานที่
- ทำความสะอาดบ้านพัก สำนักงาน บริเวณรอบ ๆ ที่ทำการฯ
 - ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย
- 1.4) งานควบคุม ดูแล ยานพาหนะและครุภัณฑ์ต่างๆ
- ควบคุมดูแลยานพาหนะ เรือ และรถยนต์ ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อย พร้อมใช้งาน
 - ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 1.5) งานโยธา และบำรุงรักษา
- ปรับปรุงซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคารของทางราชการ
 - ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 1.6) งานพัสดุ
- เบิก – จ่าย น้ำมันเชื้อเพลิง วัสดุอุปกรณ์
 - ตรวจสอบเช็คและควบคุมวัสดุอุปกรณ์ที่เบิก – จ่าย
 - ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 2) ฝ่ายอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
- 2.1) งานคดีและของกลาง
- 2.2) การประสาน ตรวจสอบ และรวบรวมผลคดี
- 2.3) กำหนดแผนและมาตรการในการป้องกันและปราบปรามการกระทำผิดตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 2.4) กำกับ ดูแล ควบคุมการปฏิบัติงานเกี่ยวกับการอนุญาตใช้ประโยชน์พื้นที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ยกเว้นเพื่อการวิจัย และการให้ดำเนินกิจกรรมการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562
- 2.5) การสำรวจ จัดตั้ง การขยายเขต หรือเพิกถอนพื้นที่อุทยานแห่งชาติ
- 2.6) ประสานจัดการในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งที่ดิน และการสร้างมวลชนสัมพันธ์

- 2.7) ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 3) ฝ่ายศึกษาและวิจัยอุทยานแห่งชาติ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
- 3.1) ศึกษา สำรวจ รวบรวม จัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพ ตลอดจนการจัดเก็บสถิติข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นหลักฐานข้อมูลในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ (ACF)
 - 3.2) รวบรวมผลงานวิจัยในอุทยานแห่งชาติ เพื่อใช้ในการบริหารจัดการอุทยาน
 - 3.3) รวบรวม ตรวจสอบ ติดตามและรายงานตามแผนงาน โครงการขอใช้เงินรายได้ เพื่อบำรุงรักษาอุทยานแห่งชาติ
 - 3.4) ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 4) ฝ่ายจัดการท่องเที่ยวและนันทนาการ มีหน้าที่รับผิดชอบ ดังนี้
- 4.1)สำรวจ รวบรวม และจัดทำข้อมูลแหล่งท่องเที่ยว ข้อมูลเพื่อการสื่อความหมาย และรูปแบบกิจกรรมนันทนาการในพื้นที่เพื่อการวางแผนบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ
 - 4.2)แนะนำ วางแผน ออกแบบและพัฒนาารูปแบบกิจกรรมนันทนาการโปรแกรมการท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ
 - 4.3)แนะนำ วางแผน ออกแบบ และพัฒนาระบบสื่อความหมาย
 - 4.4)จัดการและพัฒนาการบริการ ตลอดจนการดูแลรักษาความปลอดภัยแก่นักท่องเที่ยว เช่น การสำรองที่พัก การให้ข้อมูล การกู้ภัย เพื่ออำนวยความสะดวกและความปลอดภัยในการท่องเที่ยว
 - 4.5)ส่งเสริม และบริการความรู้เกี่ยวกับอุทยานแห่งชาติแก่หน่วยงานและองค์กรเยาวชน และบุคคลทั่วไป
 - 4.6)กำกับ ดูแล ตรวจสอบ และควบคุมในเรื่องการขออนุญาตให้ดำเนินกิจกรรมท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ
 - 4.7)จัดทำแผนการพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวก ปรับปรุงภูมิทัศน์ เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาอุทยานอย่างเหมาะสมและยั่งยืน
 - 4.8)ดำเนินการเกี่ยวกับคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติ (PAC) เครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ (อส.อช.) และเครือข่ายอาสาสมัครพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (อส.อส.)
 - 4.9)ดูแลศูนย์บริการนักท่องเที่ยว บ้านพักทั้งระบบ
 - 4.10)ปฏิบัติงานหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของฝ่ายอื่น ๆ หรือที่ได้รับมอบหมาย
- 5) เขตการจัดการอุทยานแห่งชาติและหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติ
- 5.1) เขตการจัดการอุทยานแห่งชาติที่ 1 (ที่ทำการปากบารา) รับผิดชอบกำกับดูแลติดตามการปฏิบัติงานของที่ทำการอุทยานแห่งชาติตะรุเตา (ปากบารา) ศูนย์บริการ

นักท่องเที่ยว (ปากบารา) ให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ โดยใช้ที่ทำการอุทยานแห่งชาติตะรุเตา (ปากบารา) เป็นสำนักงานเขตการจัดการฯ

- 5.2) เขตการจัดการอุทยานแห่งชาติที่ 2 (อ่าวพันเตมะละกา) รับผิดชอบกำกับดูแลติดตามการปฏิบัติงานของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 1 (อ่าวตะโลละวาว) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 2 (อ่าวตะโลละอูดัง) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 3 (อ่าวมะขาม) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 4 (อ่าวสน) ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว (อ่าวเมาะและ) และศูนย์บริการนักท่องเที่ยว (อ่าวพันเตมะละกา) ให้เป็นไปตามอำนาจหน้าที่รับผิดชอบ โดยใช้ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว (อ่าวพันเตมะละกา) เป็นสำนักงานเขตการจัดการฯ
- 5.3) เขตการจัดการอุทยานแห่งชาติ ที่ 3 (เกาะอาดัง) รับผิดชอบกำกับดูแลติดตามการปฏิบัติงานของหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 5 (แหลมสน-เกาะอาดัง) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 6 (หาดทรายขาว-เกาะราวี) หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 7 (อ่าวตะโลละปะเหลียน) โดยใช้หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติตะรุเตาที่ ตต. 5 (แหลมสน-เกาะอาดัง) เป็นสำนักงานเขตการจัดการฯ

3.8.2 คณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติ

คณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ได้รับการแต่งตั้งขึ้นตามคำสั่งของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อส่งเสริมให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกภาคส่วนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีกำหนดระยะเวลาการดำรงตำแหน่ง 2 ปี โดยในปี พ.ศ.2565 คณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีองค์ประกอบและอำนาจหน้าที่ดังนี้

- | | |
|--|---------------|
| 1. นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสตูล | ประธานกรรมการ |
| 2. ผู้อำนวยการสำนักทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมสตูล | กรรมการ |
| 3. ท่องเที่ยวและกีฬาจังหวัดสตูล | กรรมการ |
| 4. ประชาสัมพันธ์จังหวัดสตูล | กรรมการ |
| 5. ประมงจังหวัดสตูล | กรรมการ |
| 6. ประธานหอการค้าจังหวัดสตูล | กรรมการ |
| 7. ผู้อำนวยการสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขาสตูล | กรรมการ |
| 8. ประธานสภาการท่องเที่ยวองค์การบริหารส่วนจังหวัดสตูล | กรรมการ |
| 9. สารวัตรสถานีตำรวจน้ำ 3 กองกำกับการ 9 กองบังคับการตำรวจน้ำ | กรรมการ |
| 10. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านเกาะอาดัง | กรรมการ |
| 11. ปลัดอำเภอส่วนหน้าเกาะหลีเป๊ะ | กรรมการ |

12. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลเกาะสาหร่าย	กรรมการ
13. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลปากน้ำ	กรรมการ
14. กำนันตำบลปากน้ำ	กรรมการ
15. กำนันตำบลเกาะสาหร่าย	กรรมการ
16. ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 7 ตำบลเกาะสาหร่าย	กรรมการ
17. นายกสมาคมประมงจังหวัดสตูล	กรรมการ
18. ประธานชมรมสื่อมวลชนจังหวัดสตูล	กรรมการ
19. นายกสมาคมท่องเที่ยวจังหวัดสตูล	กรรมการ
20. นายไกรวุฒิ ชูสกุล ผู้แทนผู้ประกอบการท่องเที่ยว	กรรมการ
21. นายอารีย์ ดิงหวัง ผู้แทนประมงพื้นบ้านจังหวัดสตูล	กรรมการ
22. นายวิโชคศักดิ์ รัตนรงค์ไพรี นายกสมาคมรักษ์ทะเลไทย	กรรมการ
23. หัวหน้าป้องกันและปราบปรามประมงทะเลเกาะหลีเป๊ะ สตูล	กรรมการ
24. หัวหน้าอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา	กรรมการ
25. หัวหน้าอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	กรรมการและเลขานุการ

คณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วมในกระบวนการวางแผน
 - 1.1 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนในการบริหารจัดการพื้นที่คุ้มครอง
 - 1.2 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนในการจัดทำหรือทบทวนแผนการจัดการพื้นที่คุ้มครองให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาลด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
 - 1.3 ให้คำปรึกษา แนะนำ และสนับสนุนโครงการที่ขอใช้เงินจากกองทุนสนับสนุนกิจกรรมชุมชน
2. การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน
 - 2.1 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนกิจกรรมเพื่อการคุ้มครองดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกิจกรรมการพัฒนาความเป็นอยู่ของชุมชนอย่างมีส่วนร่วม
 - 2.2 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนการจัดการแสดงความคิดเห็นของภาครัฐและเอกชนเกี่ยวกับนโยบายและที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่คุ้มครอง
 - 2.3 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนการจัดตั้งองค์กรชุมชนเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมถึงการสร้างระบบเครือข่าย
 - 2.4 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนกิจกรรมที่เอื้อต่อการจัดการพื้นที่คุ้มครองและการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่

- 2.5 ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนการประชาสัมพันธ์ด้านการอนุรักษ์กับการมีส่วนร่วม
ให้แก่สาธารณชน
- 2.6 ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุนและพิจารณาในการจัดทำข้อตกลง กฎ กติกาของชุมชน
- 2.7 ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุนและพิจารณาในการดำเนินงานพัฒนาชุมชนในพื้นที่คุ้มครอง
- 2.8 เสนอความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และแนวทางในการแก้ไขในการดำเนินงาน
ของพื้นที่คุ้มครอง

3.9 สถานการณ์ประเด็นปัญหา ภัยคุกคาม และสรุปสถานภาพอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

อุทยานแห่งชาติตะรุเตามีความสำคัญทั้งด้านระบบนิเวศทางบก ทะเลและชายฝั่ง มีความหลากหลายของระบบนิเวศถึง 6 ประเภท ทั้งยังมีคุณค่าความสำคัญด้านประวัติศาสตร์สมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 และวัฒนธรรมของชาวเลอุรักลาไวย์ สำหรับทั้งระบบนิเวศทางบกและทางทะเลนั้น ประเด็นปัญหาสำคัญ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับระบบนิเวศและนิเวศบริการมีไม่เพียงพอในการตัดสินใจจัดการให้มีประสิทธิภาพในการคุ้มครองดูแลรักษาเพื่อให้ยั่งยืนสืบไป ปัญหาสำคัญยิ่งอีกประการหนึ่งคือเรื่องการทำการประมงในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ เนื่องจากมีโอกาสส่งผลกระทบต่อทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่มีความสำคัญยิ่งของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา นอกจากนั้น ช่วงก่อนสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 การท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน รวมถึงโครงการพัฒนาเพื่ออำนวยความสะดวกด้านการท่องเที่ยวก็มีมากขึ้นด้วยเช่นกัน จนเกิดปัญหาการพัฒนาที่มากเกินไปสำหรับพื้นที่ที่มีสถานภาพเป็นพื้นที่คุ้มครอง เช่น อุทยานแห่งชาติ นอกจากภาวะคุกคามที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์แล้ว ในช่วงสองถึงสามทศวรรษที่ผ่านมาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีความเสื่อมโทรมลงมากจากความแปรปรวนทางสภาพภูมิอากาศ ซึ่งเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดการเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็วและฟื้นคืนสภาพเดิมได้ยาก

3.9.1 ภัยคุกคาม

Yeemin (2021) รายงานผลการวิเคราะห์ภาวะคุกคามในโครงการจัดทำคู่มือลาดตระเวนเชิงคุณภาพทางทะเล ซึ่งสนับสนุนงบประมาณจากโครงการ BCAMP ผลการสำรวจในภาคสนาม การสัมภาษณ์เชิงลึก และการประชุมกลุ่มย่อยกับผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ การสังเกตการณ์โดยเจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (อส.) และกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) และหลักฐานการกระทำผิดต่าง ๆ จากข่าวในสื่อออนไลน์ สามารถจำแนกภัยคุกคามในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตาและบริเวณใกล้เคียงออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

ภาวะคุกคามจากการกิจกรรมการท่องเที่ยว เกิดจากปัจจัยหลายประการ 1) มัคคุเทศก์ที่ประพฤติดูหมิ่นสร้างความปลอดภัยให้กับนักท่องเที่ยวด้วยการรวบรวมสิ่งมีชีวิตในทะเลและนำมาให้นักท่องเที่ยวชมพร้อมถ่ายรูป 2) จำนวนมัคคุเทศก์ไม่เพียงพอกับจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละทริป และ

3) มัคคุเทศก์ไม่ได้ควบคุมพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมของนักท่องเที่ยวอย่างเคร่งครัด สิ่งเหล่านี้สามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่างๆ ต่อแนวปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเล ควรมีการกำหนดกลไกบางอย่างเพื่อส่งเสริมให้ผู้ประกอบการนำเที่ยวจัดการฝึกอบรมสั้น ๆ เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทางทะเลสำหรับนักท่องเที่ยวก่อนดำน้ำก่อนเดินทางไป หรือก่อนเข้าเกาะ การฝึกอบรมนี้ควรรวมอยู่ในโปรแกรมการท่องเที่ยวด้วย ผู้ประกอบการท่องเที่ยวควรจัดหามัคคุเทศก์และผู้ช่วยที่เพียงพอตามสัดส่วนจำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละทริป ควรมีกิจกรรมในการประชาสัมพันธ์เชิงรุกเพื่อยกระดับการรับรู้และความรู้ของนักท่องเที่ยวเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตในทะเลที่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย

ภาวะคุกคามจากขยะในทะเล เกิดจากระบบการจัดการขยะมูลฝอยที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ โดยเฉพาะระบบการเก็บขยะ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีการประชุมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเฉพาะผู้ประกอบการท่องเที่ยวและประชาชนในพื้นที่เพื่อร่วมกันจัดทำแผนการจัดการขยะมูลฝอย อยู่ในแนวปะการัง ดังนั้น จึงควรสร้างการรับรู้ ในสาธารณชนเกี่ยวกับการจัดการของเสียและผลกระทบของขยะในทะเลต่อแนวปะการังและสิ่งมีชีวิตในทะเลควรมีการยกระดับผ่านการประชาสัมพันธ์อย่างจริงจัง ควรจัดให้มีการรณรงค์ทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอเพื่อรวบรวมขยะทะเลบนชายหาดและการดำน้ำเก็บขยะบริเวณแนวปะการัง

ภาวะคุกคามจากการทำประมง เนื่องจากอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีพื้นที่ขนาดใหญ่ การทำประมงเชิงพาณิชย์ผิดกฎหมายจึงเกิดขึ้นในพื้นที่ สำหรับชาวประมงที่ทำประมงพื้นบ้านพบว่ายังคงมีการลักลอบทำประมงในพื้นที่เขตอุทยานฯ สืบเนื่องจากไม่มีอาชีพทางเลือกอื่น จึงจำเป็นต้องพึ่งพาการทำประมง นอกจากนี้ มีรายงานการเก็บสิ่งมีชีวิตในทะเลอื่น ๆ เช่น หอยมือเสือ โดยผู้ใช้แรงงานข้ามชาติอีกด้วย ดังนั้น ควรมีการแนะนำ ประชาสัมพันธ์อาชีพทางเลือกให้กับชาวประมงท้องถิ่นที่พึ่งพาการทำประมงเพียงอย่างเดียว เช่น การทำงานในธุรกิจการท่องเที่ยวในฐานะคนขับเรือ มัคคุเทศก์ท้องถิ่น หรือผู้ช่วยมััคคุเทศก์ท้องถิ่น การเป็นอาสาสมัครปฏิบัติการลาดตระเวนที่ทำงานร่วมกับเจ้าหน้าที่ชุดลาดตระเวนอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เพื่อป้องกันการทำประมงผิดกฎหมาย เจ้าหน้าที่ชุดลาดตระเวนควรมีความถี่ในการลาดตระเวนอย่างเหมาะสม ควรมีการกำหนดเขตห้ามเข้าไว้อย่างชัดเจน สำหรับการประชาสัมพันธ์ควรทำอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มความเข้าใจของประชาชนเกี่ยวกับกฎและระเบียบของอุทยานแห่งชาติ

ภาวะคุกคามจากความขัดแย้งการใช้ประโยชน์ที่ดินบนเกาะหลีเป๊ะ เนื่องจากสภาพภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมต่อการตั้งถิ่นฐานบนเกาะหลีเป๊ะ และประกาศจัดตั้งอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ตามกฎของทางอุทยานฯ ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นฐานจากเกาะต่าง ๆ ในหมู่เกาะอาดัง – ราวี มาอาศัยอยู่บนเกาะหลีเป๊ะ การสร้างแหล่งที่อยู่อาศัย และสิ่งปลูกสร้างเพื่อรองรับและบริการนักท่องเที่ยวที่มากเกินไปจนเกิดปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ส่งผลให้เกิดปัญหาตามมา เช่น การกัดเซาะชายฝั่ง ขยะมูลฝอย น้ำเสีย ตะกอนจากการพัฒนาชายฝั่งไหลลงสู่แนวปะการัง และความเสียหายของแนวปะการังจากเรือบรรทุกวัสดุก่อสร้าง

ดังนั้น หน่วยงานภาครัฐควรให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยเฉพาะผู้ประกอบการท่องเที่ยวและประชาชนในพื้นที่เข้ามามีบทบาทสำคัญการจัดทำแผนการจัดการเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน

การบริหารการจัดการและลักษณะโครงสร้างองค์กรในปัจจุบันของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา มีส่วนสำคัญในการมอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบในแต่ละฝ่าย เพื่อการปฏิบัติงานลดภาวะคุกคามต่างๆ ที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งพบว่ามีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียแบ่งตามบทบาทและความเกี่ยวข้อง ออกได้เป็น 4 ประเภทคือ 1) กลุ่มผู้ใช้ทรัพยากรสูง ได้แก่ ชาวประมง นักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการท่องเที่ยว นักวิจัยจากสถาบันการศึกษา ผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวอื่น ๆ เช่น ผู้ประกอบการโรงแรม และรีสอร์ท เจ้าของร้านอาหาร และลูกจ้างกิจการต่างๆในพื้นที่ ตลอดจนองค์กรไม่แสวงผลกำไร 2) กลุ่มหน่วยงานกำกับดูแลโดยเป็นหน่วยงานของรัฐทั้งหมด ได้แก่ อุทยานแห่งชาติตะรุเตาเป็นหน่วยงานหลักในการบริหาร รวมถึงศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์ของชาติทางทะเล (ศรชล.) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (ทช.) กรมประมง กรมควบคุมมลพิษ กรมเจ้าท่า องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ฯลฯ 3) กลุ่มผู้มีอิทธิพลและสนับสนุนโครงการฯ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ ตะรุเตา ศูนย์ปฏิบัติการอุทยานแห่งชาติทางทะเลที่ 3 จังหวัดตรัง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในสังกัดกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตลอดจนสถาบันการศึกษา 4) กลุ่มหน่วยงานท้องถิ่นอื่น ๆ ได้แก่ สถานีตำรวจหลิเป๊ะ สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองเกาะหลิเป๊ะ โรงเรียนบ้านเกาะอาดัง โรงพยาบาลส่งเสริมอำเภหลิเป๊ะ ตารางที่ 24 สรุปภัยคุกคามที่ได้ข้อมูลจากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ ในปี 2561-2563 พบว่าส่วนใหญ่เกิดจากการประมงร้อยละ 47.6 รองลงมาคือ การล่าสัตว์ร้อยละ 18.4

ตารางที่ 9 ภัยคุกคามจากกิจกรรมของมนุษย์ในเขตอุทยานแห่งชาติตะรุเตา พ.ศ. 2561 - 2563

รูปแบบของภัยคุกคาม	จำนวนที่พบ	ค่าร้อยละ
การบุกรุกครอบครองพื้นที่	1	1.0
การลักลอบเข้าพื้นที่	7	6.8
การลักลอบทำไม้	1	1.0
การล่าสัตว์	19	18.4
การทำประมง	49	47.6
จับสัตว์น้ำ	6	5.8
ขยะมูลฝอย	9	8.7
นักท่องเที่ยว	2	1.9
อื่นๆ	9	8.7
รวม	103	100.0

แหล่งข้อมูล : รายงานการลาดตระเวนเชิงคุณภาพของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา พ.ศ. 2561-2563

บทที่ 4

การประเมินสถานภาพ สถานการณ์และสภาพแวดล้อมการบริหารจัดการ

การประเมินสถานภาพการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย พื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ รวมถึงพื้นที่โดยรอบในเขตพื้นที่รับผิดชอบของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล โดยจะนำเสนอเป็น แนวทางการบริหารจัดการและแผนงานในด้านต่าง ๆ ที่เป็นไปตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับ วิสัยทัศน์การบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่ระบุว่า “ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ เป็นมรดกทางธรณี ที่สร้างคุณค่าและเพิ่มมูลค่าให้แก่สังคม” และสอดคล้องกับหลักการจัดการและนโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติ จึงได้กำหนดเป้าหมายหลักของการบริหารจัดการพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล ไว้ 5 ประการ ดังนี้

- อนุรักษ์ คุ้มครอง ป้องกัน และดูแลให้แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล รวมถึงสภาพพื้นที่และระบบนิเวศโดยรอบให้คงความเป็นธรรมชาติ ไม่ให้ถูกทำลายหรือเกิดความเสียหาย หรือมีการเปลี่ยนแปลงสภาพจากเดิม
- ส่งเสริมให้มีการศึกษา ค้นคว้าวิจัยทางวิชาการ บูรณาการให้เกิดความร่วมมือทาง วิชาการจากทุกภาคส่วนทั้งในและต่างประเทศ มีการนำผลการศึกษาวิจัยไปใช้ให้เกิด ประโยชน์อย่างกว้างขวาง
- ส่งเสริม สนับสนุน และผลักดันให้เกิดการท่องเที่ยว นันทนาการ ในรูปแบบการ ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่มีโปรแกรมหลากหลาย น่าสนใจ มีการพัฒนารูปแบบการสื่อ ความหมายธรรมชาติ สื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย มีสิ่งอำนวยความสะดวก ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดกิจกรรมการท่องเที่ยวเรียนรู้ที่น่าสนใจทั้งชาวไทยและ ชาวต่างประเทศ เพื่อให้เห็นคุณค่า ความสำคัญและมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ส่งเสริมให้เกิดการสร้างงานสร้างรายได้ทั้งจากการท่องเที่ยวเรียนรู้โดยชุมชนท้องถิ่นมี ส่วนร่วม และเชื่อมโยงไปยังการสร้างรายได้ให้เกิดขึ้นจากวิสาหกิจชุมชนโดยรอบ
- ยกระดับบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม สร้างเครือข่ายความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่ เกี่ยวข้องให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และพัฒนา

จากการสำรวจเบื้องต้น สามารถประเมินสถานภาพการบริหารจัดการ ได้ดังนี้

4.1 ด้านสำรวจและประเมินสถานภาพพื้นที่

การประเมินศักยภาพของชาวกติกด้าบรรพ์และแหล่งชาวกติกด้าบรรพ์ เป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญสำหรับพื้นที่แหล่งชาวกติกด้าบรรพ์ไทรโลไบต์ อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล ซึ่งในการสำรวจศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับชาวกติกด้าบรรพ์ธรณีวิทยาอยู่ในความรับผิดชอบของ สำนักทรัพยากรธรณี เขต 4 (สุราษฎร์ธานี) ซึ่งได้ทำการศึกษาทั้งในพื้นที่จังหวัดสตูล ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ทั้งอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะตะรุเตา

การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพทั้งทางบกและทะเล ได้มีการสำรวจในเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบนิเวศธรรมชาติบนเกาะตะรุเตา มีการสำรวจเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการจัดการแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติไว้บ้างแล้ว ส่วนใหญ่เป็นการสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรทางทะเล ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับทรัพยากรทางบกยังเป็นข้อมูลที่ได้เคยสำรวจมานานแล้ว ขาดการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ครอบคลุมประเด็นที่จำเป็นต่อการบริหารจัดการให้เป็นปัจจุบัน

การสำรวจผลกระทบของการท่องเที่ยวที่มีการจัดการพื้นที่โดยเฉพาะอ่าวเมาะและ ยังขาดการสำรวจผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างละเอียด รวมถึงปัญหาการจัดการสิ่งแวดล้อม อาทิ ขยะจากกิจกรรมของนักท่องเที่ยว ขยะทะเล ความเสื่อมโทรมของสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการ รวมถึงผลกระทบต่างๆที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็น และสำคัญในการบริหารจัดการให้เกิดประสิทธิภาพ

4.2 ด้านการศึกษาวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

การศึกษาวิจัยพบว่า มีทั้งโดยนักวิชาการจากกรมทรัพยากรธรณี นักวิจัยจากทั้งชาวไทยและต่างประเทศ และจากสถาบันการศึกษาในพื้นที่และส่วนกลาง ตั้งแต่ การสำรวจ ชุดค้น เรื่องราวเกี่ยวกับบรรพ์ชีวิน มาอย่างกว้างขวางต่อเนื่อง ในเบื้องต้นขณะนี้เพียงพอต่อการนำมาใช้ประกอบการจัดทำข้อมูลเพื่อเตรียมการจัดทำแนวทางการบริหารจัดการแหล่งชาวกติกด้าบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ ประกอบมาจัดทำกรวางแนวทาง วางแผนการจัดการพื้นที่

การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับธรณีวิทยา ธรณีสัณฐานและแหล่งชาวกติกด้าบรรพ์บริเวณอ่าวเมาะและ ได้มีการศึกษาค้นคว้ามากทั้งในภาพรวมและข้อมูลในเชิงลึกบางเรื่อง แต่ยังขาดการสำรวจลักษณะทางธรณีวิทยาให้กระจายครอบคลุมทั้งพื้นที่เกาะตะรุเตา รวมถึงการศึกษาวิจัยที่เชื่อมโยงไปยังทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศ และหลักฐานทางประวัติศาสตร์ อาทิ เรื่องตำนานโจรสลัดตะรุเตา คุกตะรุเตา ที่สามารถเชื่อมโยงให้เห็นเรื่องราวสะท้อนถึง คุณค่า ความสำคัญ เพื่อผลักดันให้เกิดการท่องเที่ยวที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เมื่อพิจารณาในภาพรวมแล้ว การศึกษาวิจัยที่ผ่านมา มีทั้ง หน่วยงานภาครัฐ อาทิ กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทยานแห่งชาติฯ สถาบันทางวิชาการ ทั้งในและต่างประเทศ องค์กรและสถาบันทาง

วิชาการต่างๆ เข้ามาศึกษาวิจัยมากมาย แต่ยังคงขาดการประสานเชื่อมต่อนี้ซึ่งกันและกัน นักวิจัยทำการวิจัย เฉพาะในสิ่งที่นักวิจัยหรือหน่วยงานนั้นๆถนัด เชี่ยวชาญและให้ความสนใจ ยิ่งขาดการรวบรวมผลการ ศึกษาวิจัยให้เป็นระบบฐานข้อมูลที่ดี ขาดการบูรณาการแผนการศึกษาวิจัย และควรมีการกำหนดกรอบ แนวทางการวิจัยที่จำเป็น สำคัญ เร่งด่วน ทำให้งานวิจัยยังเกิดช่องว่างของข้อมูลสำคัญ ส่งผลต่อการ นำไปใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการพื้นที่ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นได้

4.3 ด้านการบริหารจัดการพื้นที่

สำหรับพื้นที่ศึกษา เป็นส่วนหนึ่งในพื้นที่ อุทยานธรณีโลกสตูล ซึ่งอยู่ภายใต้การบริหารงาน ของคณะกรรมการอำนวยการอุทยานธรณี แต่พบว่าในปัจจุบัน การบริหารอุทยานธรณีโลกสตูลยังไม่มี การกำหนดแผนงานที่จะสนับสนุนในการดำเนินการในส่วนของแต่ละซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเกาะและ ที่เป็นรูปธรรมมากนัก ซึ่งต้องเร่งให้เกิดประสานความร่วมมือ เพื่อให้เกิดการส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิด การบริหารจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สำหรับพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเกาะและ จังหวัดสตูล เป็นส่วนหนึ่งซึ่งอยู่ ภายใต้การบริหารจัดการของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ขึ้นกับสำนักบริหารจัดการพื้นที่อนุรักษ์ ที่ 5 (นครศรีธรรมราช) โดยมีสำนักอุทยานแห่งชาติ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นหน่วยงาน กำกับเชิงนโยบายและวิชาการ โดยใช้ พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2562 และ นโยบายการ จัดการอุทยานแห่งชาติ (Park Management Policy) ที่ได้มีการประกาศใช้มาตั้งแต่ พ.ศ. 2563 เป็นกรอบทิศทางการบริหารจัดการให้เป็นไปตามหลักวิชาการ ซึ่งระบุให้อุทยานแห่งชาติทุกแห่งจะตั้ง จัดทำแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติ เพื่อเป็นแผนงานควบคุมการบริหารจัดการให้เป็นไปตาม แนวนโยบายที่กำหนดไว้ สำหรับอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ขณะนี้ได้จัดทำร่างแผนการจัดการจัดการฯ เรียบร้อยแล้ว คาดว่าจะได้รับการอนุมัติให้ใช้บังคับได้ภายในปี พ.ศ. 2565

สำหรับการบริหารจัดการพื้นที่ภายใต้การมีส่วนร่วม ได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษา อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จำนวนไม่เกิน 25 คน ร่วมเป็นคณะกรรมการด้านการมีส่วนร่วมและทำหน้าที่ให้ คำปรึกษาในการบริหารจัดการด้านต่าง ๆ ให้แก่หัวหน้าอุทยานแห่งชาติ ไว้แล้ว ซึ่งเมื่อมาประกอบกับการ กำหนดแนวทางการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ในครั้งนี้ จะทำให้การบริหารจัดการ แหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตามีประสิทธิภาพและสอดคล้อง กับหลักวิชาการมากขึ้น

4.4 ด้านการบังคับทางกฎหมาย

สำหรับพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล อยู่ภายใต้การคุ้มครองทางกฎหมายของพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 มีประกาศกรมทรัพยากรธรณีให้ขึ้นทะเบียนแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไว้แล้ว สามารถใช้บทบัญญัติตามมาตราและอนุบัญญัติที่เกี่ยวข้องมาช่วยในการบริหารจัดการได้ โดยกำหนดให้แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรธรณีเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ตามพระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551

สำหรับการจัดการท่องเที่ยว ได้มีพระราชบัญญัติธุรกิจนำเที่ยวและมัคคุเทศก์ พ.ศ. 2551 ที่บังคับใช้โดยกระทรวงท่องเที่ยวและกีฬา มาบังคับใช้เพื่อควบคุมดูแลธุรกิจการท่องเที่ยวและการดำเนินการของมัคคุเทศก์ไม่ให้ส่งผลต่อความเสียหายแก่ทรัพยากรการท่องเที่ยวในพื้นที่ นอกจากนี้ยังพบว่ามีกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อาทิ กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเพิ่มประสิทธิภาพบริหารจัดการ

สำหรับสถานภาพพื้นที่ตามกฎหมาย พื้นที่ทั้งหมดอยู่ภายใต้การบังคับใช้ของพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2565 ในขั้นนี้ในการบริหารจัดการจึงจำเป็นต้องบูรณาการการบังคับใช้กฎหมายทั้ง 2 ฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 และพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 บังคับใช้ควบคู่กันไป

ในทางปฏิบัติการบังคับใช้กฎหมายเพื่อการคุ้มครอง ดูแล ป้องกันทรัพยากรและพัฒนา กิจกรรมต่างๆ ในกรณี เกาะตะรุเตา (อ่าวเมาะและ) ได้ใช้ พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 โดยมีกรอบนโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติ (Park Management Policy) เป็นหลัก โดยมีอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เป็นผู้ดำเนินการตามกฎหมาย ซึ่งนับว่ามีประสิทธิภาพในการคุ้มครอง อนุรักษ์ ดูแล ได้เป็นอย่างดีแล้ว

บทที่ 5

การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและการกำหนดกรอบทิศทางการบริหารจัดการ

5.1 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก (SWOT Analysis)

ในการศึกษาครั้งนี้เลือกใช้เทคนิค การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์สำหรับแผนงานโครงการ ซึ่งช่วยให้ผู้บริหารจัดการองค์กร กำหนดจุดแข็งและจุดอ่อนจากสภาพแวดล้อมภายในโอกาสและอุปสรรค จากสภาพแวดล้อมภายนอก ตลอดจนผลกระทบที่มีศักยภาพจากปัจจัยเหล่านี้ต่อการทำงานขององค์กร เป็นการมองทั้งเชิงบวก (positive) คือ จุดแข็ง (strengths) และ โอกาส (opportunities) และเชิงลบ (negative) คือ จุดอ่อน (weaknesses) และอุปสรรค (threats) แต่เพื่อให้การวางแผนเชิงกลยุทธ์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จึงนำเอาเทคนิคการวิจัยเชิงเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ถึงช่องว่างหรือช่องโหว่ (gap analysis) เพื่อช่วยในการจัดลำดับประเด็นสำคัญ เรียงลำดับและกำหนดมาตรการแก้ไขสถานการณ์และจัดทำข้อเสนอโครงการ สำคัญร่วมไปด้วย

จากการประชุมกลุ่มย่อยในพื้นที่อุทยานแห่งชาติตะรุเตาเพื่อประเมินสภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT Analysis) ได้ดังนี้

5.1.1 จุดแข็ง (Strengths)

- (S1) หน่วยงานเฉพาะที่คุ้มครอง ดูแล รักษาพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติตะรุเตา โดยมีการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมผ่านกลไก คณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา
- (S2) พื้นที่มีกฎหมาย มีแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติและมีนโยบายการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม ที่ชัดเจนนำไปสู่การปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพได้
- (S3) กรมทรัพยากรธรณี เป็นหน่วยงานสนับสนุนทางวิชาการที่มีศักยภาพ
- (S4) ความโดดเด่นที่ธรณีวิทยา ระบบนิเวศป่าบก ชายหาดและท้องทะเลมีความหลากหลายสมบูรณ์เป็นเอกลักษณ์ในระดับนานาชาติ นับเป็นทรัพยากรที่มีคุณค่า สามารถพัฒนาให้เกิดการท่องเที่ยวเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี
- (S5) เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบดูแลมีประสบการณ์ และมีใจอนุรักษ์ พร้อมให้บริการ
- (S6) มีชื่อเสียงในการเป็นแหล่งอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ที่ผสมผสานธรณีวิทยา ประวัติศาสตร์ สามารถยกระดับ กระตุ้นให้เป็นจุดขายด้านการท่องเที่ยวเรียนรู้ที่ดี สามารถสร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ ชุมชนท้องถิ่นและเศรษฐกิจในภูมิภาคได้เป็นอย่างดี
- (S7) ภาพรวมมีการคมนาคมเข้าถึงได้สะดวก

- (S8) โครงสร้างของสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานและบริการที่ดีเพื่อรองรับการท่องเที่ยว

5.1.2 โอกาส (Opportunities)

- (O1) นโยบายและแผนยุทธศาสตร์ต่าง ๆ สนับสนุนให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ
- (O2) แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ความโดดเด่นแหล่งธรณีวิทยา และแหล่งท่องเที่ยวที่อยู่โดยรอบพื้นที่ที่น่าสนใจ หลากหลาย มีศักยภาพ มีคุณค่าในทางวิชาการและการท่องเที่ยวเรียนรู้ สามารถเชื่อมโยง สนับสนุนการเรียนรู้ถึงกันและกันได้
- (O3) การดำเนินงานของ อุทยานธรณีโลกสตูล และอุทยานแห่งชาติ สามารถส่งเสริมและช่วยกันผลักดันให้เกิดการอนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแล ปรับปรุงและพัฒนาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- (O4) หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน ประชาชนและนักท่องเที่ยวตื่นตัวในการอนุรักษ์และต้องการเข้ามามีส่วนร่วมพร้อมให้การสนับสนุน
- (O5) มีอัตลักษณ์ที่น่าสนใจและสามารถผลักดันให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวเรียนรู้ด้านธรณีวิทยาในระดับนานาชาติได้

5.1.3. จุดอ่อน (Weaknesses)

- (W1) ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ แทรกอยู่ในชั้นหินทรายกระจัดกระจายยากต่อการสังเกตเห็น ซึ่งต้องใช้ผู้นำเที่ยวที่มีประสบการณ์และความรู้ที่มีจำกัดในการนำชม
- (W2) ขาดการประชาสัมพันธ์ การสื่อความหมายเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทำให้การนำเสนอและโปรแกรมการท่องเที่ยวเรียนรู้ยังไม่เป็นที่น่าสนใจเท่าที่ควร ทั้งยังขาดความเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้ที่ดีพอ
- (W3) บุคลากรในพื้นที่ที่มีความรู้ด้านธรณีวิทยาในพื้นที่มีไม่เพียงพอ ขาดเทคนิคการนำเสนอที่น่าสนใจ
- (W4) พื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล อยู่บริเวณชายฝั่งทะเล อาจถูกทำลายโดยแรงคลื่นลมตามธรรมชาติได้ง่าย
- (W5) ระบบการติดต่อสื่อสาร โดยเฉพาะสัญญาณโทรศัพท์เคลื่อนที่ซึ่งขาดประสิทธิภาพ ไม่ครอบคลุมบริเวณเกาะตะรุเตา
- (W6) สำหรับพื้นที่แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ จังหวัดสตูล อยู่บริเวณแหล่งท่องเที่ยวหลักของอุทยานแห่งชาติ ที่มีนักท่องเที่ยวเข้าถึงได้ง่ายอาจมีผลกระทบต่อการรบกวน เข้าไปเก็บและทำลายซากดึกดำบรรพ์ขึ้นได้

5.1.4. อุปสรรค (Threats)

- (T1) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ อาจทำให้เกิดความเสื่อมสภาพของแหล่งซากดึกดำบรรพ์ และทำให้สภาพท้องทะเลยากต่อการคาดการณ์การวางแผนการเดินทางเข้าพื้นที่
- (T2) มีหน่วยงานและคณะกรรมการที่เกี่ยวข้องหลายชุด ขาดเอกภาพในการบริหารจัดการ ในบางครั้งทำให้เกิดปัญหาในการประสานความร่วมมือครั้ง
- (T3) แหล่งท่องเที่ยวทั้งทางธรรมชาติและอื่น ๆ อยู่กระจายภายนอกที่ยังไม่ได้พัฒนาส่งเสริม ประชาสัมพันธ์ให้น่าสนใจเท่าที่ควร การเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้จึงยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร

5.2 การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์

จากผลการจัดทำวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ (SWOT Analysis) เมื่อประเมินถึงปัญหาและประเด็นสำคัญแล้วจะเห็นได้ว่า การบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะและและบริเวณเชื่อมโยง สรุปได้ว่า มีมุมมองทั้งเชิงบวก (positive) คือ จุดแข็ง (strengths) 8 ประการ และโอกาส (opportunities) 4 ประการ ซึ่งนับว่าเป็นข้อได้เปรียบในการที่จะกำหนดทางการพัฒนาเชิงรุกเมื่อเทียบกับ มุมมองเชิงลบ (negative) คือ จุดอ่อน (weaknesses) มีเพียง 6 ประการที่ไม่ใช่จุดอ่อนที่ร้ายแรง สามารถใช้กระบวนการวางแผนปรับปรุงแก้ไขได้ และอุปสรรค (threats) เพียง 3 ประการ ซึ่งมีเพียง 1 ประการ ที่เป็นข้อจำกัดที่ไม่สามารถควบคุมได้ คือ ปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพบรรยากาศ แต่ก็สามารถ วางแผนการจัดการเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์เมื่อใช้เทคนิคการวิจัยเชิงเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์ถึงช่องว่างหรือช่องโหว่ (gap analysis) มาประกอบ

ในการวิเคราะห์ตามโครงการศึกษานี้ จะใช้กลยุทธ์ นำจุดแข็ง (strengths) และ โอกาส (opportunities) มาวางแผนเชิงรุกอย่างมีส่วนร่วม และใช้ จุดแข็ง (strengths) และ/หรือใช้ โอกาส (opportunities) จะกำหนดแผนงานเพื่อแก้ไขปัญหาของ จุดอ่อน (weaknesses) และ แก้ไขปัญหาของ อุปสรรค (threats) กรณี (T2) และ (T3) และจะใช้แนวคิดเชิงบูรณาการนำเอา จุดแข็ง (strengths) และ โอกาส (opportunities) มากำหนดแนวทางป้องกันหรือลดผลกระทบของ อุปสรรค (threats) กรณี (T1) และนำเอาการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและข้อเสนอแนะต่างๆ มาประมวลวิเคราะห์ช่องว่างหรือช่องโหว่ (gap analysis) เพื่อช่วยในการเพิ่มเติม จัดลำดับประเด็นสำคัญ เรียงลำดับ และกำหนดมาตรการแก้ไขสถานการณ์และจัดทำข้อเสนอโครงการสำคัญร่วมไปด้วย และเสนอแนวทางการบริหารจัดการที่เหมาะสม เป็นไปได้ทั้งทางวิชาการและทางปฏิบัติในพื้นที่จริง

5.3 การกำหนดกรอบทิศทางทางการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์อ่าวเกาะและ จังหวัดสตูล

จากการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมและศักยภาพ ร่วมกับการประเมินช่องว่างที่อาจจะเกิดขึ้น สามารถกำหนดประเด็นสำคัญ 5 ด้าน 26 หัวข้อ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดแนวทางบริหารจัดการ ให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนี้

ด้านที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์ จำนวน 6 ด้าน ได้แก่

- 1.1 อุทยานแห่งชาติตะรุเตา มุ่งเน้นการใช้เทคนิคการลาดตระเวนเชิงคุณภาพทั้งทางบกและทางทะเล เพื่อป้องกันการบุกรุก ทำลายทรัพยากรต่าง ๆ รวมถึงการเพิ่มขวัญกำลังใจเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในการพิทักษ์อุทยานฯ (S1,S2,S5,O3)
- 1.2 บริเวณอ่าวเกาะและ มีหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติที่มีความพร้อมทั้งอัตรากำลังและ อุปกรณ์ ซึ่งจะต้องทำการเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาและปรับปรุงโครงการพื้นฐานสนับสนุนเพิ่มเติม (S1,S5,S8,W6)
- 1.3 ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์เป็นซากดึกดำบรรพ์ชิ้นเล็กๆอยู่ในชั้นหินทราย ที่มีน้ำทะเลขึ้นลงซ้ำเป็นประจำ อาจเกิดความเสียหายขึ้นได้ง่าย ทั้งโดยธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ ต้องมีการกำหนดมาตรการจัดการที่ชัดเจน (S1,S3,O3,W6)
- 1.4 ให้ความสำคัญกับการคงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของระบบนิเวศและกระบวนการทางนิเวศวิทยา ควบคุมผลกระทบของกิจกรรมการใช้ประโยชน์และ/หรือภัยคุกคาม ที่มีต่อกระบวนการทางธรรมชาติให้อยู่ในสภาวะสมดุลและยั่งยืน และควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการรักษาสภาพของซากดึกดำบรรพ์ไม่กลายเป็นหินให้คงอยู่และ/หรือเป็นไปตามกลไกตามธรรมชาติ (S1,S2,S5,S6,T1,T2)
- 1.5 กำหนดมาตรการและควบคุม ให้ความสำคัญเรื่องอนามัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยเฉพาะขยะที่ตกค้าง ไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพ เกิดทัศนอุจาดกับทรัพยากรธรรมชาติและแหล่งซากดึกดำบรรพ์ (S2,S5,W2,W6)
- 1.6 การพัฒนาใดๆ ต้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม เลือกใช้อัตลักษณ์ท้องถิ่นให้เหมาะสม สิ่งก่อสร้างเดิมที่เสื่อมสภาพไม่จำเป็น ควรรื้อถอนออก ปรับปรุงภูมิทัศน์ (S8,W4,W6)

ด้านที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์ จำนวน 4 หัวข้อ ได้แก่

- 2.1 การสำรวจและศึกษาแหล่งซากดึกดำบรรพ์เพิ่มเติม รวมถึงการรวบรวมและวิเคราะห์ลักษณะทางธรณีสัณฐานเพื่อนำมาใช้ในการคุ้มครอง อนุรักษ์ รักษาและ การใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน (S3,S4,W2)
- 2.2 จัดทำกรอบและแนวทางการศึกษาวิจัยที่เร่งด่วน จำเป็น สำคัญ ตามลำดับ และ ผลักดันให้เกิดการศึกษาวิจัยที่ต่อเนื่อง นำไปสู่การอนุรักษ์แหล่งและซากดึกดำบรรพ์ ให้คงอยู่อย่างยั่งยืนและมีการใช้ประโยชน์ที่เหมาะสม อาทิ การศึกษาหาแนวทาง คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ที่ให้อยู่ ทั้งทางด้านวิชาการ ด้านการท่องเที่ยว และอื่นๆ (S1,S3,T3)
- 2.3 สร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ สร้างความเข้มแข็งให้กับบุคลากรด้าน การศึกษาวิจัย รวมถึงการเผยแพร่แลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ (S3,S4,O4,O5,W3)
- 2.4 การติดตามผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และกำหนดมาตรการในการ จัดการเพื่อคุ้มครองรักษาทรัพยากรทางธรณีสัณฐานต่างๆ (S1,S3,T1)

ด้านที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ จำนวน 9 หัวข้อ ได้แก่

- 3.1 จัดทำระบบสื่อความหมายธรรมชาติที่เหมาะสม ที่มีประสิทธิภาพและทันสมัย ต้อง ทำการวิเคราะห์และวางแผนการสื่อความหมายให้เหมาะสมและทันสมัย (S6,W1,W2)
- 3.2 การส่งเสริมและผลักดันให้เกิดการมีส่วนร่วมในรูปแบบการท่องเที่ยวโดยชุมชน และ /หรือ โปรแกรมมัคคุเทศก์น้อยหรือไกด์ท้องถิ่น ที่สามารถเชื่อมโยงกิจกรรมการ ท่องเที่ยวที่หลากหลายนำเรียนรู้ให้น่าสนใจ (S1,O2,W6,T3)
- 3.3 แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ต้องมีการควบคุมกิจกรรมการท่องเที่ยว ควบคุมการพัฒนา ต่างๆที่อาจส่งผลกระทบ (S1,S7,S8,W5,W6)
- 3.4 ลักษณะทางธรณีสัณฐานที่มีความโดดเด่นอันเป็นเอกลักษณ์ มีความเปราะบางและ อ่อนไหวต่อปัจจัยภายนอก เช่น อากาศร้อน คลื่นลมจากทะเล การทุบ ชุด การเก็บ หักทำลาย ลักลอบเอาออกไป ต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวดและมีมาตรการจัดการ ที่เหมาะสม (S4,W1,W4,T1)
- 3.5 ศึกษาและประเมินความเหมาะสมของทรัพยากรธรณีต่างๆต่อการนำมาใช้ ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายที่เหมาะสม กำหนดมาตรการ ในการบริหารจัดการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ (O1,O2,W3,W6)

- 3.6 เลือกใช้เทคนิคและเทคโนโลยีที่เหมาะสม ทันสมัย มีประสิทธิภาพ ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และสร้างการรับรู้แก่สาธารณชนให้เห็นคุณค่า ความสำคัญและความภาคภูมิใจ (S4,S5,W5,W6)
- 3.7 การผลักดันและส่งเสริมเพื่อยกระดับให้เกิดการท่องเที่ยวเรียนรู้ในระดับนานาชาติ เชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้และสร้างความร่วมมือและการสนับสนุนจากภายนอก (S3 S4,O4,O5,W3)
- 3.8 ทำการติดตามประเมินประสิทธิภาพการสื่อความหมายและกิจกรรมธรรมชาติศึกษา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น (S4,W6)
- 3.9 ประสานความร่วมมือไปยังภาคธุรกิจท่องเที่ยวเอกชน เพื่อสร้างโปรแกรมการท่องเที่ยว โดยให้ แหล่งชกตึกดำบรรพ์เป็นจุดแวะชมที่สำคัญ ซึ่งหมายความรวมถึงการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้ไปถึง แหล่งท่องเที่ยวอื่นๆ (S4,S6,O2,T3)

ด้านที่ 4 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กรและงบประมาณสนับสนุน จำนวน 4 หัวข้อ ได้แก่

- 4.1 การพัฒนาศักยภาพและเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลแหล่งชกตึกดำบรรพ์ (S5 ,W3)
- 4.2 ให้ความสำคัญกับการนำแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติตระรุเตาไปสู่การปฏิบัติ (S1,T3)
- 4.3 ควบคุมกิจกรรมการใช้ประโยชน์พื้นที่ รวมถึงการกำหนดมาตรการและควบคุมขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ (S1,O4,W6)
- 4.4 แสวงหาแหล่งงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติมทั้งภายในและระดับนานาชาติ อาทิ งบประมาณด้านการศึกษาวิจัย จากแหล่งทุน สก.สว. งบประมาณด้านการพัฒนา จากกลุ่มจังหวัด งบกองทุนชกตึกดำบรรพ์ เป็นต้น (O1,O2,W6,T3)

ด้านที่ 5 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ จำนวน 3 หัวข้อ ได้แก่

- 5.1 บูรณาการความร่วมมือในการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้ให้เป็นวงรอบการเดินทางที่น่าสนใจ (O4,O5,T3)
- 5.2 การเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและพัฒนาศักยภาพของคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติ พัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ จากคณะกรรมการต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และเครือข่ายชุมชนในพื้นที่ต่างๆ ให้มีทิศทางการดำเนินการสอดคล้องสนับสนุนซึ่งกันและกัน (S1,T2)
- 5.3 การพัฒนารูปแบบของที่ระลึกอันเป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นเพื่อเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้และกระจายรายได้ (S6,W2)

บทที่ 6

แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์

อำเภอแม่และ จังหวัดสตูล

6.1 วิสัยทัศน์

“แหล่งซากไทรโลไบต์อำเภอแม่และ และระบบนิเวศธรรมชาติ จะได้รับการ คຸ້ມครอง ดูแลจัดการภายใต้หลักวิชาการ การบริหารจัดการที่เหมาะสมและมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน”

6.2 คำสำคัญ

- แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อำเภอแม่และ
- ระบบนิเวศธรรมชาติโดยรอบ
- การจัดการภายใต้หลักวิชาการ
- การบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม
- การใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน

6.3 พันธกิจและเป้าหมายหลัก

- 1) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และคຸ້ມครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์ และเป็นไปตามกลไกของธรรมชาติ
- 2) ส่งเสริม ผลักดัน จัดการ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อำเภอแม่และ และพื้นที่โดยรอบให้เป็นมรดกทางธรณีวิทยาที่สำคัญ ทรงคุณค่าของชาติ สามารถเอื้อประโยชน์ให้แก่สังคมอย่างยั่งยืน
- 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ และเผยแพร่องค์ความรู้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง
- 4) ส่งเสริมและผลักดันให้แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อำเภอแม่และ และเกาะตะรุเตา เป็นแหล่งเรียนรู้และท่องเที่ยวเชิงวิชาการที่น่าสนใจทางธรณีวิทยาในระดับนานาชาติ
- 5) พัฒนาระบบและโปรแกรมการท่องเที่ยวเรียนรู้ การท่องเที่ยวโดยชุมชน การสื่อความหมาย ธรรมชาติและกิจกรรมนันทนาการให้สอดคล้องกับศักยภาพโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
- 6) ผลักดันให้เกิดการสร้างคุณค่าและเพิ่มมูลค่าจากฐานทรัพยากรแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ให้เกิดการกระจายรายได้ในท้องถิ่นและประเทศ
- 7) ส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ

- 8) บริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์และพื้นที่โดยรอบภายใต้แผนการจัดการที่ได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

6.4 การกำหนดมาตรการ แนวทาง กลยุทธ์

การกำหนดมาตรการ แนวทาง กลยุทธ์ที่เหมาะสมในการอนุรักษ์ คุ้มครอง บริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวเมาะและ ให้เป็นไปตามกฎหมายและหลักวิชาการที่ถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับนโยบายการคุ้มครองแหล่งและซากดึกดำบรรพ์ และนโยบายในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติ สามารถกำหนดมาตรการ แนวทาง กลยุทธ์ ออกมาเป็น 5 แผนงานดังนี้

แผนงานที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์ ประกอบด้วย แนวทางการดำเนินการต่างๆ ดังนี้

1.1 มุ่งเน้นการใช้ลาดตระเวนเชิงคุณภาพ (smart patrolling) เพื่อป้องกันการบุกรุกทำลายทรัพยากรต่างๆ คุ้มครองดูแลทั้งทางบกและทางทะเล ซึ่งนับว่าเป็นมาตรการที่ดี มีประสิทธิภาพในปัจจุบัน

1.2 ให้ความสำคัญกับการคงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของระบบนิเวศและกระบวนการทางนิเวศวิทยา ด้วยการควบคุมผลกระทบของกิจกรรมการใช้ประโยชน์ การพัฒนา และ/หรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดภัยคุกคามที่มีต่อกระบวนการทางธรรมชาติให้อยู่ในสภาวะสมดุลและยั่งยืน

1.3 กำหนดมาตรการและควบคุมไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพ ไม่ให้เกิดเกิดทัศนอุจาดขึ้นกับความสวยงามตามธรรมชาติ ควบคุมให้การพัฒนาต่างๆ โดยการจัดทำผังบริเวณการพัฒนา การเลือกใช้รูปแบบที่เป็นอัตลักษณ์ท้องถิ่นให้เหมาะสมและกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ตลอดจนทำการควบคุมสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการรักษาสภาพของซากดึกดำบรรพ์ให้คงอยู่และเป็นไปตามกลไกตามธรรมชาติ กำหนดมาตรการและควบคุม ให้ความสำคัญเรื่องอนามัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยเฉพาะขยะที่ตกค้าง ไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทัศนียภาพ เกิดทัศนอุจาดกับทรัพยากรธรรมชาติและสภาพแหล่งซากดึกดำบรรพ์

แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์ ประกอบด้วยแนวทางการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

2.1 การสำรวจและศึกษาด้านธรณีวิทยาและซากดึกดำบรรพ์เพิ่มเติม ให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งเกาะตะรุเตา และวิเคราะห์ลักษณะทางธรณีฐานต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการอนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแลรักษาและการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน การสำรวจ ศึกษาทางวิชาการอย่างกว้างขวาง ต่อเนื่องและการนำผลการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์

2.2 จัดทำกรอบและแนวทางการศึกษาวิจัย ที่สำคัญ จำเป็น เร่งด่วน ตามลำดับ และผลักดันให้เกิดการศึกษาวิจัยที่มีการต่อยอดและต่อเนื่อง อาทิ โครงการศึกษาหาแนวทางคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงอยู่อย่างยั่งยืน การกำหนดมาตรการและควบคุมขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์

โครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมและใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Application) เพื่อสนับสนุนการ
ท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

2.3 การสร้างเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ รวมถึงบูรณาการความร่วมมือในการแลกเปลี่ยน
องค์ความรู้ทางวิชาการ การเผยแพร่ ทั้งจากนักวิชาการอิสระ สถาบันทางวิชาการทั้งภายในประเทศและ
ต่างประเทศ และผลักดันให้เกิดความร่วมมือในรูปแบบ 3 ประสาน ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติฯ - กรม
ทรัพยากรธรณี - สถาบันทางวิชาการในพื้นที่

2.4 การสร้างความเข้มแข็งให้กับบุคลากร ด้านการสำรวจ ศึกษาวิจัย และสนับสนุนทั้งการ
ฝึกอบรมการเพิ่มประสิทธิภาพ แหล่งทุนการสำรวจ ศึกษา วิจัย

2.5 การติดตามผลกระทบหรือการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น และกำหนดมาตรการในการจัดการ
เพื่อคุ้มครองรักษาทรัพยากรทางธรณีฐานต่าง ๆ อาทิ โครงการติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศฯ
โครงการประเมินผลการกระทบของการท่องเที่ยวและกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อแหล่งซากดึกดำบรรพ์
ไทรโลไบต์

แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติ และนันทนาการ ประกอบด้วยแนวทางการ
ดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ออกแบบ วิเคราะห์ วางแผนพัฒนาระบบสื่อความหมายธรรมชาติ ให้เหมาะสมกับ
ศักยภาพของพื้นที่ และสอดคล้องกับสถานการณ์ และทันสมัย เหมาะสมการการเรียนรู้ของ
ทุกกลุ่มเป้าหมาย

3.2 นวัตกรรมการสื่อความหมายที่เหมาะสม สนับสนุนให้มีการจัดทำ สารคดีวิชาการ เพื่อจูง
ใจให้เกิดความน่าสนใจในการเรียนรู้ การใช้สื่อสังคมออนไลน์และอื่นๆ

3.3 การส่งเสริมและผลักดันให้เกิดการท่องเที่ยวโดยชุมชน ทั้งมีในรูปแบบ มัคคุเทศก์น้อยหรือ
ไกด์ท้องถิ่น หรือ ระบบการท่องเที่ยวโดยมีผู้นำศึกษาธรรมชาติ การส่งเสริมยานพาหนะเพื่อการ
ท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิ รถไฟฟ้า เรือนำเที่ยวที่คลองพันตะมละกา เป็นต้น

3.4 การควบคุมกิจกรรมการท่องเที่ยว ควบคุมการพัฒนาต่างๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อแหล่งและ
ซากดึกดำบรรพ์ฯ กำหนดมาตรการควบคุมความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งและซากฯลักษณะทาง
ธรณีฐานที่มีความโดดเด่นอันเป็นเอกลักษณ์ มีความเปราะบางและอ่อนไหวต่อปัจจัยภายนอก เช่น
อากาศร้อน แห้งแล้ง การขูดเขียน การเก็บ หักทำลาย ลักลอบเอาออกไป เหยียบย่ำ การกระทำที่เกิดการ
เปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวดและเหมาะสม

3.5 การเลือกใช้เทคนิคและเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (Application) ที่เหมาะสม ทางสื่อ
สังคมออนไลน์ที่เหมาะสม ทันสมัย ในการถ่ายทอดองค์ความรู้ และสร้างการรับรู้แก่สาธารณะชนให้เห็น
คุณค่า ความสำคัญและความภาคภูมิใจที่ได้ร่วมกันอนุรักษ์ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์

3.6 การผลักดันและส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวเรียนรู้ในระดับชาติและนานาชาติ ผลักดันให้ เกาะตะรุเตาเป็น ศูนย์กลางเรียนรู้ทางธรณี ด้วยการพัฒนาจัดทำหลักสูตรตามสาระเรียนรู้ในสถานศึกษา การจัดทำค่ายเรียนรู้ธรณีวิทยาและบรรพกาล

3.7 การเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้และสร้างความร่วมมือ และการสนับสนุนจากภายนอก อาทิ การสร้างกิจกรรม/โปรแกรมการเดินทางเชื่อมต่อให้มีความน่าสนใจหลากหลายมากยิ่งขึ้น ประสานความร่วมมือไปยังภาคธุรกิจท่องเที่ยวเอกชน เพื่อสร้างโปรแกรมการท่องเที่ยว โดยให้ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ และรูปลักษณ์ทางธรณีวิทยาที่น่าสนใจบนเกาะตะรุเตาเป็นจุดขายหลักที่จะต้องแวะชมของโปรแกรม บูรณาการความร่วมมือในการเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเรียนรู้ให้เป็นวงรอบการเดินทางที่น่าสนใจกับ ธุรกิจการท่องเที่ยวต่างๆ อาทิ การสร้างโปรแกรมท่องเที่ยวเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วม เพื่อยกระดับการท่องเที่ยวสู่ระดับสากล

3.8 การส่งเสริมการเพิ่มมูลค่าที่เกิดจากการท่องเที่ยวโดยชุมชน เช่น ของที่ระลึก ผู้นำเที่ยว นำเดินป่า ศึกษาธรรมชาติ เป็นต้น การส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ชุมชน ให้เกิดรายได้สู่ท้องถิ่น การพัฒนารูปแบบของที่ระลึกอันเป็นอัตลักษณ์ของท้องถิ่นเพื่อเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้และกระจายรายได้ ส่งเสริมให้วิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียงให้เกิดการกระจายรายได้ทั้งท้องถิ่น

3.9 ศึกษาและประเมินความเหมาะสม ของทรัพยากรธรณีต่างๆต่อการนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยวเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายที่เหมาะสม กำหนดมาตรการในการบริหารจัดการต่างๆอย่างชัดเจนและรัดกุม

3.10 การติดตามประเมินประสิทธิภาพ การสื่อความหมายและกิจกรรมธรรมชาติศึกษา เพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ ประกอบด้วย

แนวทางการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

4.1 การเพิ่มประสิทธิภาพและพัฒนาศักยภาพของคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา โดยควรพิจารณาแต่งตั้งคณะทำงานเฉพาะในเรื่องการบริหารจัดการแหล่งธรณีในพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

4.2 สร้างเครือข่ายความร่วมมือ จากคณะกรรมการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และเครือข่ายชุมชนในพื้นที่ต่าง ๆ ให้มีทิศทางการดำเนินการสอดคล้อง สนับสนุนซึ่งกันและกัน

4.3 บูรณาการการทำงานร่วมกัน ระหว่างการจัดการอุทยานแห่งชาติตะรุเตากับอุทยานธรณีโลกสตูล

แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม ประกอบด้วยทางการดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

5.1 การพัฒนาศักยภาพ เพิ่มพูนความรู้และเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลแหล่งซากดึกดำบรรพ์

5.2 สร้างขวัญกำลังใจเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบ ทั้งในเรื่องความมั่นคงของอาชีพ สวัสดิการ และอื่นๆ ทั้งเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ และอาสาสมัครที่มีส่วนเข้ามาช่วยปฏิบัติงานด้านการพิทักษ์รักษาพื้นที่อุทยานแห่งชาติ โดยกลไกการใช้เงินรายได้อุทยานแห่งชาติหรืองบช่วยเหลือจากกองทุนต่าง ๆ

5.3 การบูรณาการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายในการคุ้มครองดูแล ปัจจุบันสถานภาพของพื้นที่ อยู่ภายใต้กฎหมายอุทยานแห่งชาติ และแหล่งและซากดึกดำบรรพ์อยู่ภายใต้ กฎหมายคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ ส่วนเจ้าหน้าที่ผู้ดูแล เป็นเจ้าหน้าที่จาก กรมอุทยานแห่งชาติฯ ดังนั้น ทั้ง 2 หน่วยงาน จึงควรมีข้อตกลงร่วมกันในการดำเนินการ ในเรื่องต่างๆ อาทิ การสำรวจศึกษาวิจัย การพัฒนาสาระเรียนรู้ การคุ้มครองดูแลแหล่งซากดึกดำบรรพ์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องทั้ง 2 ฉบับ

5.4 ปรับปรุงระบบการสื่อสาร ขยายข่ายสัญญาณโทรศัพท์มือถือให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วทั้งอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

5.5 จัดทำแผนการจัดการพื้นที่ที่บูรณาการอย่างมีส่วนร่วม และนำไปใช้ปฏิบัติอย่างจริงจัง

6.5 แผนงานบริหารจัดการและโครงการสำคัญเร่งด่วน

จากการวิเคราะห์ถึงคุณค่าด้านธรรมชาติด้านธรณีวิทยา และซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ที่เก่าแก่ที่สุดในประเทศไทยเป็นแหล่งเรียนรู้วิวัฒนาการของโลก และด้านโครงสร้างทางธรณีที่เกิดการกัดเซาะและการยกตัวของชั้นหินบนเกาะตะรุเตา ซึ่งได้กำหนดเป้าหมายอนุรักษ์ (conservation targets) ไว้ว่า จะต้องอนุรักษ์ทรัพยากรทางธรณีและซากดึกดำบรรพ์ของไทรโลไบต์ รักษาระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการท่องเที่ยว นันทนาการ ทั้งทางธรรมชาติ แหล่งประวัติศาสตร์ช่วงก่อนสงครามโลกครั้งที่ 2 ในการเป็นสถานกักกันและฝึกอาชีพบนเกาะตะรุเตา จึงจำเป็นที่จะต้อง อนุรักษ์ไว้ซึ่งคุณค่าของทรัพยากร ให้เป็นแหล่งเรียนรู้และแหล่งนันทนาการที่มีคุณภาพ บริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม ให้เป็นต้นแบบของการบริหารจัดการทรัพยากรที่ดี มีประสิทธิภาพในระดับสากล

วัตถุประสงค์ของแผนงาน

1. เพื่อป้องกันรักษาทรัพยากรธรณีฐานและซากดึกดำบรรพ์ไม่ให้เกิดการทำลายหรือได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ และ/หรือบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. เพื่อจัดการให้เกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรทั้งทางด้านอนุรักษ์ วิชาการ การท่องเที่ยวและอื่นๆ ให้เหมาะสม สมดุล ยั่งยืน

3. เพื่อจัดการ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมให้เกิดความตระหนักในคุณค่าของทรัพยากรฯ
4. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรทางธรณีวิทยาและทรัพยากรที่เชื่อมโยง

ปัจจัยชี้วัด

1. มีการจัดการเพื่อรักษาทรัพยากรธรณีพื้นฐานและซากดึกดำบรรพ์ไม่ให้เกิดการทำลายหรือได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์ และ/หรือบรรเทาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
2. มีรายงานการสำรวจ ศึกษา วิจัยทางธรณีวิทยาสำหรับบ่งชี้พื้นที่ที่มีความสำคัญโดดเด่นด้านลักษณะทางธรณีพื้นฐานและซากดึกดำบรรพ์ของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา
3. มีแนวทาง ทิศทางการส่งเสริม ผลักดันให้เกิดการศึกษาวิจัยให้ครอบคลุมทุกมิติเพื่อนำไปใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน
4. มีข้อมูลทางธรณีวิทยาและซากดึกดำบรรพ์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสื่อความหมายธรรมชาติและสื่อถึงคุณค่าความสำคัญด้านธรณีวิทยาของอุทยานแห่งชาติตะรุเตาและอุทยานธรณีโลกสตูล

ระยะเวลา ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570)

แผนงานบริหารจัดการและโครงการสำคัญเร่งด่วน ประกอบด้วย 5 แผนงาน ดังนี้

แผนงานที่ 1 อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์
ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

- โครงการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาพื้นที่
- โครงการที่ 2 การจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม
- โครงการที่ 3 การจัดการเพื่อตอบสนองประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและด้านสิ่งแวดล้อม
- โครงการที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดผลกระทบจากคลื่นทะเลที่มีต่อแหล่งโทรโลไบต์
- โครงการที่ 5 กิจกรรมการฟื้นฟูระบบนิเวศบริเวณป่าชายหาดอ่าวเกาะและ

แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

- โครงการที่ 1 การศึกษา สำรวจทางธรณีและจัดทำฐานข้อมูลเชื่อมโยงกับ อุทยานธรณีโลกสตูล
- โครงการที่ 2 โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลวิชาการและการเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบออนไลน์
- โครงการที่ 3 ศึกษาและจัดทำกรอบและแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง
- โครงการที่ 4 โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ สนับสนุนให้เกิดนักวิจัยรุ่นเยาว์

โครงการที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้ในการยกระดับให้เกาะตะรุเตาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านธรณีของประเทศ

แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสื่อความหมายด้านธรณีวิทยาของเกาะตะรุเตา

โครงการที่ 2 จัดทำแผนและส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงไปยังอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตราและอุทยานธรณีโลกสตูลอย่างมีส่วนร่วม

โครงการที่ 3 ปรับปรุงภูมิทัศน์ ผังบริเวณและสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณอ่าวเกาะและ

โครงการที่ 4 ปรับปรุง ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา

โครงการที่ 5 ออกแบบและพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่อ่าวเกาะและ

โครงการที่ 6 ออกแบบและจัดทำ ลานกางเต็นท์พักแรมสำหรับนักนิยมนธรรมชาติในรูปแบบนักท่องเที่ยวธรรมชาติและธรณี

โครงการที่ 7 ฝึกอบรมและพัฒนาเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ ผู้นำเที่ยวท้องถิ่นในการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวต่างชาติ

โครงการที่ 8 ผลิตสื่อเพื่อการเรียนรู้และแนะนำการท่องเที่ยวอย่างนักอนุรักษ์

โครงการที่ 9 พัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

โครงการที่ 10 ออกแบบ พัฒนารูปแบบของที่ระลึกที่เป็นอัตลักษณ์ของความโดดเด่นทางธรณีของเกาะตะรุเตา

โครงการที่ 11 ออกแบบ และจัดทำโปรแกรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์

โครงการที่ 12 พัฒนาระบบสื่อสารทางโทรศัพท์มือถือให้ครอบคลุมพื้นที่

มาตรการ กำหนดมาตรการควบคุมกิจกรรมการท่องเที่ยวและบริการให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและแนวทางการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม

แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ ประกอบไปด้วยโครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 การสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่

โครงการที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

กิจกรรมที่ 1 การรณรงค์เก็บขยะทะเลบริเวณอ่าวเกาะและอย่างมีส่วนร่วม

กิจกรรมที่ 2 กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ

แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติและเพิ่มพูนความรู้ด้านธรณี

โครงการที่ 2 เพิ่มอัตรากำลังด้าน นักรรณิประจำอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

โครงการที่ 3 เพิ่มสวัสดิการ ขวัญกำลังใจ คุณภาพชีวิต

โครงการที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการแหล่งธรณีสัญสำคัญประจำปี

โดยมีรายละเอียดในแต่ละแผนงานและโครงการสำคัญที่จำเป็นเร่งด่วนในช่วงระยะเวลาตามแผนงานที่กำหนดไว้ ดังนี้

แผนงานที่ 1 อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์ เป้าหมายเฉพาะแผนงาน แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์และคุณค่าความสำคัญของทรัพยากรทางธรณีวิทยา ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีการอนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแล จัดการให้คงความสมบูรณ์และเป็นไปตามกลไกตามธรรมชาติ

ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการ ดังนี้

โครงการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาพื้นที่ ด้วยมาตรการทางกฎหมายและการลาดตระเวนเชิงคุณภาพทั้งทางบกและทางทะเล

โครงการที่ 2 การจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดกิจกรรมย่อย ดังนี้ การจัดทำแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัย การจัดการระบบบำบัดน้ำทิ้งในเขตบริการ การจัดการขยะและสิ่งปฏิกูล การจัดการขยะจากทะเลอย่างมีส่วนร่วม การจัดการสุขาภิบาลอาหาร จัดทำระบบติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างมีส่วนร่วม รณรงค์และประสานขอความร่วมมือจากผู้ประกอบการนำเที่ยวในการจัดการขยะ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมท่องเที่ยว

โครงการที่ 3 การจัดการเพื่อตอบสนองประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและด้านสิ่งแวดล้อม โดยกำหนดกิจกรรมย่อย ดังนี้ จัดหาเทคโนโลยีและติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือในการติดตามข้อมูลด้านระบบนิเวศ และตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ ศึกษาผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่มีต่อแหล่งธรณีวิทยาที่สำคัญ จัดทำระบบฐานข้อมูลด้านระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กำหนดแนวทางที่เหมาะสมเพื่อลดผลกระทบที่อาจเกิดต่อแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์

โครงการที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดผลกระทบจากคลื่นทะเลที่มีต่อแหล่งไทรโลไบต์ ปัญหาคลื่นทะเลรุนแรงกัดเซาะชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวเกาะและ เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นมาจากปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ และคุณค่าสำคัญทางธรณี จึงจำเป็นต้อง ทำการศึกษาติดตาม ศึกษาความเป็นไปได้และวางแผนลดผลกระทบที่เกิดขึ้นและดำเนินการปรับปรุง แก้ไขอย่างต่อเนื่อง

โครงการที่ 5 กิจกรรมการฟื้นฟูระบบนิเวศบริเวณป่าชายหาดอ่าวเกาะและ บริเวณชายหาด และป่าชายหาดของอ่าวเกาะและบางส่วนได้มีการปรับเปลี่ยนสภาพระบบนิเวศจากเดิมไปเป็นส่วนมะพร้าว ดังนั้นจึงควรทำการฟื้นฟูระบบนิเวศให้กลับมาเป็นสภาพนิเวศเดิม ได้แก่ การปรับปรุงฟื้นฟู

ระบบนิเวศหาดทราย ป่าชายหาด และป่าชายเลน โดยใช้ชนิดพรรณไม้ที่มีอยู่เดิม ทำการจัดทำแปลงเพาะชำกล้าสาไม้ และ ปลูกเสริมระบบนิเวศให้กลับมาสมบูรณ์ดังเดิม

แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

เป้าหมายเฉพาะแผนงาน ส่งเสริม ผลักดันให้แหล่งชาวกดักดำบรรพ์ไทรโลไบต์ แหล่งธรณีวิทยาสำคัญ และทรัพยากรธรรมชาติที่เชื่อมโยง เป็นแหล่งเรียนรู้ทางธรณีที่สำคัญในระดับนานาชาติ และส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และนำไปใช้ประโยชน์ และเผยแพร่ความรู้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง

ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 การศึกษา สํารวจทางธรณีและจัดทำฐานข้อมูลเชื่อมโยงกับ อุทยานธรณีโลกสตูล เพื่อทำการสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ แหล่งธรณีที่สำคัญโดยรอบให้ทั่วทั้งเกาะตะรุเตา จัดทำระบบการจัดเก็บระบบฐานข้อมูล ห้องสมุดรวบรวมผลงานทางวิชาการไว้ที่ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวอ่าวพันเตมะละกา และเชื่อมข้อมูล เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา และอุทยานธรณีโลกสตูล

โครงการที่ 2 โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลวิชาการและการเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบออนไลน์ โดยเลือกใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดทำระบบข้อมูล ที่สามารถเชื่อมโยงไปยัง นักวิชาการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน นักวิจัยจากสถาบันการศึกษาต่างๆ ให้สามารถแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ผ่านระบบออนไลน์ได้สะดวก รวดเร็ว

โครงการที่ 3 ศึกษาและจัดทำกรอบและแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง จากปัญหาการเกิดช่องว่างของงานวิจัย ที่ยังไม่มีใครครอบคลุมในทุกมิติ งานสำรวจ วิจัยยังเป็นไปตามความถนัดและความสนใจของนักวิชาการในสายงานนั้นๆ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องทำการศึกษา วิเคราะห์ เพื่อ กำหนดกรอบทิศทางงานวิจัย ที่สำคัญ จำเป็น เร่งด่วน เพื่อให้สามารถนำงานวิชาการไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ทั้งนี้รวมถึง การสนับสนุนทุนวิจัย และการประสาน บูรณาการให้เกิดงานวิจัยที่มีคุณภาพ

โครงการที่ 4 โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ สนับสนุนให้เกิดนักวิจัยรุ่นเยาว์ ประกอบไปด้วย การจัดทำทำเนียบนักวิชาการเฉพาะด้าน การจัดประชุมแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการ ประจำปี จัดโปรแกรมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการกระตุ้นให้เกิดการสร้างนักวิจัยด้านธรณีวิทยา การท่องเที่ยวโดยใช้ฐานทรัพยากรธรณี รวมถึงการสนับสนุนที่ปรึกษาทางวิชาการ งบประมาณทุนวิจัย และเวทีเพื่อนำเสนอผลงาน

โครงการที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้ในการยกระดับให้เกาะตะรุเตาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านธรณีของประเทศ จากศักยภาพและความพร้อมของพื้นที่เกาะตะรุเตา มีความเป็นไปได้สูงที่จะผลักดันและยกระดับให้เกาะตะรุเตาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านธรณีและชาวกดักดำบรรพ์ ในรูปแบบ **ห้องเรียนธรณีกลางแจ้ง** ได้แก่ การจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมและการเรียนรู้ การจัดทำเอกสารประกอบการเรียนรู้

ทางวิชาการ การจัดโปรแกรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้นักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจได้มีโอกาสเลือกเข้ามาเรียนรู้ในกิจกรรมที่สนใจสอดคล้องกับสาระเรียนรู้ในห้องเรียน ตั้งแต่ระดับ มัธยม จนถึงอุดมศึกษา ในเบื้องต้นควรทำการการศึกษาความเป็นไปได้ในการยกระดับให้เกาะตะรุเตาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านธรณีของประเทศ และสามารถขยายผลไปยังระดับนานาชาติในลำดับต่อไป

แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติ และนันทนาการ

เป้าหมายเฉพาะแผนงาน พัฒนาระบบและโปรแกรมการท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติ กิจกรรมนันทนาการโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม และส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวโดยชุมชน ผลักดันให้เกิดการสร้างคุณค่า ให้เกิดการกระจายรายได้ในท้องถิ่นและประเทศ

ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสื่อความหมายด้านธรณีวิทยาของเกาะตะรุเตา เพื่อให้มีการวางระบบการสื่อความหมายธรรมชาติให้เป็นระบบ ถูกต้องตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับคุณค่าความสำคัญของพื้นที่ โดยเฉพาะความโดดเด่นทางธรณีวิทยาที่เป็นเอกลักษณ์ของเกาะตะรุเตา ได้แก่ ระบบสื่อความหมายทางด้านธรณีวิทยา บริเวณ อ่าวพันเตมะละกา ถ้าจะเซ้ ผาโต๊ะบู อ่าวเกาะ และ ไปจนถึงบริเวณอ่าวตะโล๊ะวาว ออกแบบเชื่อมโยงให้เห็น คุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพ ตามเส้นทางเส้นทางผ่านป่าดงดิบขึ้นไปยังอ่าวตะโล๊ะวาว เชื่อมโยงไปยัง ประวัติศาสตร์เรื่อง โจรสลัดตะรุเตา และสถานคุ้มครองนกโทษการเมืองในอดีต

โครงการที่ 2 จัดทำแผนและส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงไปยังอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเกตรา และอุทยานธรณีโลกสตูลอย่างมีส่วนร่วม เพื่อเพิ่มศักยภาพการท่องเที่ยวทางธรณีให้เกิดความหลากหลาย น่าสนใจมากขึ้น และสามารถท่องเที่ยวได้ตลอดทั้งปี จึงควรจัดทำแผนการส่งเสริมการท่องเที่ยวจากเกาะตะรุเตา เชื่อมโยงจากเกาะตะรุเตา ไปยังหมู่เกาะอาดัง ราวี เกาะหลีเป๊ะ และอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเกตรา ที่มีความหลากหลายของแหล่งท่องเที่ยวทางธรณีวิทยา โดยทำการศึกษาออกแบบ และแผน และส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงไปยังอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเกตรา และอุทยานธรณีโลกสตูลอย่างมีส่วนร่วม

โครงการที่ 3 ปรับปรุงภูมิทัศน์ ผังบริเวณและสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณอ่าวเกาะและแนวทางการพัฒนาการท่องเที่ยวธรณีอ่าวเกาะและเพื่อสนับสนุนกิจกรรมการศึกษาเรียนรู้ทางธรณีวิทยาที่เหมาะสม คือ การพัฒนาให้เป็น แหล่งเรียนรู้ทางธรณี ดังนั้น จึงต้อง ทำการศึกษา ออกแบบ พัฒนาผังบริเวณ (site plan) และปรับปรุงภูมิทัศน์ ประกอบด้วยกิจกรรม การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างที่ทรุดโทรม ซ่อมแซม ปรับปรุงภูมิทัศน์ และการศึกษาออกแบบวางผังการจัดการ ให้เป็นไปตามศักยภาพของพื้นที่

โครงการที่ 3 ปรับปรุง ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา เพื่อการส่งเสริมและส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวเรียนรู้ทางธรณีวิทยา และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ จึงจัดทำโครงการปรับปรุงศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา ดังนี้

- ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวอ่าวพันตะมะละกา ปรับปรุงระบบสื่อความหมายธรรมชาติและ บริการที่ ให้เป็นเริ่มต้นทำกิจกรรมนันทนาการในพื้นที่เชื่อมโยงไปยังแหล่งท่องเที่ยว ต่างๆบนเกาะตะรุเตา อาทิ พายเรือคายักพิชิตถ้ำจระเข้ เดินป่า ปีนเขา ชมอาทิตย์ขึ้นที่ ฝาโตะบู เส้นทางจักรยานเพื่อการท่องเที่ยว และกิจกรรมล่องเรือชมรอบเกาะตะรุเตา
- ศูนย์บริการข้อมูลเรียนรู้บรรพกาลอ่าวมะละและ มุ่งเน้นปรับปรุงและพัฒนาให้เป็นแหล่ง เรียนรู้ซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ และ แหล่งธรณีที่สำคัญที่พบในเกาะตะรุเตา พร้อมทั้ง พัฒนากิจกรรมประกอบการเรียนรู้ แหล่งรวบรวมซากดึกดำบรรพ์ จัดสิ่งแสดงทางธรณี ให้น่าสนใจ จำลองลักษณะการขุดค้น ศึกษาแบบนักธรณี
- ศูนย์บริการข้อมูลตะไละวาว ให้เป็น แหล่งเรียนรู้เชื่อมต่อเรื่องราว ทางธรณี ระบบนิเวศ ธรรมชาติ (ป่าดงดิบชื้น ป่าชายเลน) และประวัติศาสตร์ของสถานกักกันนักโทษ การเมืองในอดีต

โครงการที่ 4 ออกแบบและพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่อ่าวมะละและ ทำการสำรวจ ศึกษาออกแบบเส้นทางเดินศึกษาธรรมชาติยกระดับ ใช้ชื่อว่า เส้นทางเรียนรู้ 2 มหายุค จากซากดึกดำบรรพ์ไทร โลไบต์ สูโลกปัจจุบัน จากการสำรวจในพื้นที่ที่สามารถพัฒนาเส้นทางเดินเท้าออกจากศูนย์ข้อมูล เรียนรู้บรรพกาล ลัดเลาะไปตามระบบนิเวศป่าชายเลน ไปยังหน้าผาหินปูน เรียนรู้ธรณีวิทยาและระบบ นิเวศป่าเขาหินปูน เส้นทางผ่านป่าชายเลนจะพบแหล่งน้ำผุดไปยังรอยต่อหินทรายแดง บริเวณป่า ชายหาดหัวแหลมอ่าวมะละและ พัฒนาระบบสื่อความหมายเรียนรู้เกี่ยวกับ แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโล ไบต์ จำลองรูปแบบการเกิดซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ และจัดสิ่งแสดงและป้ายนิทรรศการกลางแจ้ง ระยะทางประมาณ 500 เมตร

โครงการที่ 5 ออกแบบและจัดทำลานกางเต็นท์พักแรมสำหรับนักนิยมธรรมชาติในรูปแบบนัก สำนวจธรรมชาติและธรณี ทำการออกแบบและจัดทำลานกางเต็นท์(camp site) จำนวนความจุไม่เกิน 30 8คน/ช่วงเวลา สำหรับนักท่องเที่ยวคุณภาพสูง(niche market) ที่ชื่นชอบความสงบในธรรมชาติ โดยให้รูปแบบลานกางเต็นท์และสิ่งอำนวยความสะดวกจำลองเสมือนจริงเป็นนักสำนวนจธรรมชาติ และ แหล่งธรณี ทั้งนี้ควรพัฒนาใช้ระบบพลังงานสะอาดและยกเลิกการให้บริการบ้านพักแรม เพื่อเปิดโอกาส ให้นักท่องเที่ยวได้สัมผัสและเรียนรู้ ชื่นชมธรรมชาติมากขึ้น

โครงการที่ 6 ฝึกอบรมและพัฒนาเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ ผู้นำเที่ยวท้องถิ่นในการสื่อสาร กับนักท่องเที่ยวต่างชาติ เพื่อให้การสื่อสาร สื่อความหมายธรรมชาติ นำนักท่องเที่ยวเข้าทำกิจกรรมน ันทนาการให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและสามารถยกระดับคุณภาพการท่องเที่ยวสู่สากล เจ้าหน้าที่ อุทยานแห่งชาติ ผู้นำเที่ยวท้องถิ่น จะต้องมีทักษะการสื่อสารที่ดีทั้งกับนักท่องเที่ยวชาวไทยและกับ นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ จึงจำเป็นต้องทำการฝึกอบรม ให้ความรู้ ความเข้าใจในการสื่อความหมาย

ธรรมชาติ และทักษะการใช้ภาษาอังกฤษให้กับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยว อาทิ เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ ผู้นำเที่ยวท้องถิ่น เจ้าหน้าที่เรือนำเที่ยว และมัคคุเทศก์นำเที่ยวต่างๆ

โครงการที่ 7 ผลิตสื่อเพื่อการเรียนรู้และแนะนำการท่องเที่ยวอย่างนักรักษ์ พิจารณาจัดทำสื่อการเรียนรู้ ทั้ง 2 ภาษา (ไทยและอังกฤษ) ประกอบด้วย

- สารคดีทางวิชาการเพื่อการเรียนรู้ทางธรณี และเรื่องราวบนเกาะตะรุเตา
- คู่มือศึกษาธรรมชาติ 2 มหายศ จากซากดึกดำบรรพ์สู่โลกปัจจุบัน
- คู่มือท่องโลกดึกดำบรรพ์บนเกาะตะรุเตา
- นิทรรศการกลางแจ้ง ป้ายสื่อความหมาย
- ป้ายคำแนะนำการท่องเที่ยวอย่างนักรักษ์
- พัฒนารูปแบบการสื่อสารสองทางในระบบออนไลน์ โดยเลือกใช้เทคโนโลยีและโปรแกรมสำเร็จรูป(Application)ที่เหมาะสม โดยพัฒนาและสนับสนุนให้เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ และอาสาสมัครจากภาคส่วนต่างๆ เป็นผู้ดำเนินการ
- ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกประกอบที่เหมาะสม

โครงการที่ 8 พัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ปรับปรุงระบบท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตาพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อการท่องเที่ยวเรียนรู้ ในรูปแบบที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือ Green Tourism รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดการท่องเที่ยวในรูปแบบคาร์บอนต่ำ (Low Carbon Tourism) ประกอบด้วยกิจกรรม

- ออกแบบและพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวโดยใช้รถไฟฟ้าเพื่อการเรียนรู้เที่ยวบนเกาะตะรุเตาเชื่อมโยงการท่องเที่ยวจาก อ่าวพันเตมะละกา - อ่าวเกาะและ - พิชิตป่าดงดิบชั้นกลางเกาะ - เข้าสู่อ่าวทะเลี๊วาว พร้อม คนนำเที่ยวและคู่มือนำเที่ยว
- ออกแบบและพัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวโดยใช้เรือพลังงานไฟฟ้าแสงอาทิตย์ ท่องคลองพันเตมะละกา ไปตามป่าชายเลน ไปยังถ้ำจระเข้พร้อมคนนำเที่ยวและคู่มือนำเที่ยว
- สนับสนุนกิจกรรมท่องเที่ยวโดยใช้เรือแคนู บอร์ดยีนพาย(Sub Board) ชมความสวยงามและสิ่งมหัศจรรย์ทางธรณีวิทยาบริเวณอ่าวพันเตมะละกา
- ส่งเสริมกิจกรรมขี่จักรยานชมป่าตามเส้นทาง อ่าวพันเตมะละกาไปยังอ่าวเกาะและ
- ออกแบบและพัฒนาระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ในเขตบริการ ในบริเวณอ่าวพันเตมะละกา อ่าวเกาะและ อ่าวทะเลี๊วาว

- ประเมินและปรับปรุงการท่องเที่ยวบริเวณเขตบริการทั้ง 3 พื้นที่ ให้เข้าสู่มาตรฐานสีเขียว (Green National Park) ทั้งในส่วนของผู้ให้บริการและส่วนบริการนักท่องเที่ยว

โครงการที่ 9 ออกแบบ พัฒนารูปแบบของที่ระลึกที่เป็นอัตลักษณ์ของความโดดเด่นทางธรณีของเกาะตะรุเตา เพื่อเป็นการสร้างรูปแบบของที่ระลึกที่เป็นอัตลักษณ์ของความโดดเด่นทางธรณี ความเป็นแหล่งซากโทรโลไบต์ ชั้นหินที่มีความสวยงาม รูปลักษณะอันเป็นเอกลักษณ์ของ ซุ้มประตูหินที่เกาะไข่ เป็นต้น ควรนำมาใช้ในการจัดทำของที่ระลึกและบริการการท่องเที่ยว ของที่ระลึกที่สามารถพัฒนา โดยควรประสานนักออกแบบ หรือ ประกวดการออกแบบ เพื่อสร้างแรงบันดาลใจให้นักออกแบบเข้ามามีส่วนร่วม อาทิ

- กลุ่มอุปกรณ์ประกอบการท่องเที่ยว เช่น เสื้อยืด หมวก ร่ม ผ้าคลุมผม ปิ่นปักผม หวี
- กลุ่มอุปกรณ์เครื่องใช้ อาทิ กล่องข้าว ขวดใส่น้ำ ถุงผ้าใส่ของ
- กลุ่มของที่ระลึกลายซากดึกดำบรรพ์ อาทิ พวงกุญแจ แม่เหล็กติดตู้เย็น ตัวต่อจิ๊กซอ (Jigsaw) แบบจำลองโมเดลซากดึกดำบรรพ์ รูปปั้นซากดึกดำบรรพ์
- กลุ่มคู่มือประกอบการท่องเที่ยว อาทิ สมุดบันทึกท่องเที่ยวตะรุเตา (Passport) แผนที่ท่องเที่ยวธรรมชาติ สมุดภาพท่องเที่ยวเรียนรู้

โครงการที่ 10 ออกแบบ และจัดทำโปรแกรมการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับการท่องเที่ยวเรียนรู้บนเกาะตะรุเตา ประกอบด้วย

- กิจกรรมเดินศึกษาค้นหาซากดึกดำบรรพ์ที่อ่าวเกาะและ
- กิจกรรม ดาราศาสตร์นำร่องเกาะตะรุเตา
- กิจกรรมดูนก ท่องป่าชายเลนที่คลองพันเตมะละกา
- กิจกรรมพิชิตถ้ำจระเข้ ที่คลองพันเตมะละกา
- กิจกรรมเรียนรู้ชีวิตที่หาดทราย ป่าชายหาดที่อ่าวเกาะและ
- กิจกรรมปีนเขา เดินป่า ปั่นจักรยานชมป่า ดูหินตามเส้นทาง ผาโต๊ะบู หาดพันเตมะละกา ถึง อ่าวเกาะและ
- กิจกรรมนั่งรถไฟฟาท่องป่าดึกดำบรรพ์ อ่าวป่าดิบชื้นกลางเกาะตะรุเตา
- กิจกรรมเดินป่า พิชิตน้ำตกดูกลางผืนป่าดงดิบชื้น
- กิจกรรม เรียนรู้ ตามหาหินและซากดึกดำบรรพ์อย่างนักธรณี

โครงการที่ 11 พัฒนาระบบสื่อสารทางโทรศัพท์มือถือให้ครอบคลุมพื้นที่ เป็นที่ยอมรับกันแล้วว่า ปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ เป็นอุปกรณ์ที่มีศักยภาพในการพัฒนาสื่อสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้ วางแผนการท่องเที่ยว และติดต่อข้อมูลข่าวสารต่างๆ แต่จากการสำรวจพบว่าสัญญาณโทรศัพท์มือถือบริเวณแหล่งท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตาสัญญาณอ่อนและไม่เสถียร ทำให้เป็นข้อจำกัดในการพัฒนาและยกระดับการท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา กรมอุทยานแห่งชาติ(โดยอุทยานแห่งชาติตะรุเตา) จึงควรเป็นหน่วยงานหลักในการประสานเพื่อขยายข่ายสัญญาณโทรศัพท์มือถือให้สามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพมากขึ้น

มาตรการ กำหนดมาตรการควบคุมกิจกรรมการท่องเที่ยวและบริการให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแนวทางการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม ทั้งนี้ อุทยานแห่งชาติตะรุเตาในฐานะหน่วยงานหลักที่กำกับดูแล บริหารจัดการพื้นที่และกิจกรรมการท่องเที่ยว จะต้องทำกระบวนการมีส่วนร่วมเพื่อการจัดทำมาตรการ กำหนดมาตรการควบคุมกิจกรรมการท่องเที่ยวและบริการให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแนวทางการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม

แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ

เป้าหมายเฉพาะแผนงาน ส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วม และพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ ให้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน

ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 การสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่ ประกอบด้วย กิจกรรมการท่องเที่ยวโดยชุมชน การสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการจัดการขยะจากทะเล อาสาสมัครพิทักษ์ธรรมชาติ อาสาสมัครมัคคุเทศก์น้อย เป็นต้น

โครงการที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เนื่องจากเกาะตะรุเตาที่มีความโดดเด่นอันเป็นเอกลักษณ์ทางธรณีวิทยา มีความหลากหลายทั้งทางกายภาพ ชีวภาพ และมีเรื่องราวเกี่ยวกับประวัติศาสตร์มากมาย ซึ่งตามนโยบายของกรมอุทยานแห่งชาติฯ สนับสนุนให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาที่มีตัวแทนจากทุกภาคส่วนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยตัดสินใจในการวางแผนการบริหารจัดการต่างๆ กรมอุทยานแห่งชาติฯ จึงควรให้การสนับสนุนเพิ่มเติมอย่างเป็นทางการเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตามีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อาทิ

- สร้างแรงจูงใจให้คณะกรรมการที่ปรึกษาฯ มีบทบาทและเข้าใจบริบทของการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเรียนรู้อย่างสมดุลและยั่งยืน
- จัดสรรงบประมาณสนับสนุนเพิ่มเติม และให้มีการประชุม อย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง
- การปรับปรุงโครงสร้างกรรมการที่ปรึกษาให้สอดคล้องกับบริบทของการจัดการต่างๆ

- การแต่งตั้งคณะทำงานเฉพาะเรื่องที่สำคัญ เช่น คณะทำงานด้านการจัดการด้านธรณีวิทยา
- การฝึกอบรม ศึกษา ดูงานเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มพูนความรู้ความเข้าใจในสหวิชาการ เพิ่มทักษะและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ทางวิชาการต่างๆ

กิจกรรมที่ 1 การรณรงค์เก็บขยะทะเลบริเวณอ่าวเกาะและ อย่างมีส่วนร่วม ปัญหาขยะทะเลไม่สามารถควบคุมได้โดยตรง เป็นเพราะปัจจัยภายนอกและคลื่นลมจากทะเลพัดมาากองทับถม หากไม่จัดการขยะทะเลจะทับถมเป็นปริมาณมาก ยากต่อการแก้ไข ก่อให้เกิดทัศนอุจาดและปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมขึ้นได้ ในการแก้ไข ต้องใช้วิธีการรณรงค์จัดเก็บ โดยประสานความร่วมมือ กับธุรกิจท่องเที่ยวที่ได้ประโยชน์ มีคฤหบดีผู้นำเที่ยว อาสาสมัคร และเจ้าหน้าที่ทุกภาคส่วน ดำเนินการจัดกิจกรรมรณรงค์อ่าวเกาะและให้กลับมาเป็นหาดสะอาดสวย ก่อนฤดูเปิดการท่องเที่ยว และรณรงค์ให้นักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยวชมมีส่วนร่วมช่วยในการเก็บขยะทะเล เป็นประจำ

กิจกรรมที่ 2 กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ เพื่อผลักดันการทำงานร่วมกันของคณะกรรมการต่างๆที่เกี่ยวข้องให้เป็นเอกภาพ และสร้างเครือข่ายความร่วมมือทั้งด้านอนุรักษ์ วิชาการและการท่องเที่ยวเรียนรู้ ในรูปแบบ การจัดตั้ง เครือข่ายรักษ์ตะรุเตา

แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม

เป้าหมายเฉพาะแผนงาน บริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ แหล่งธรณีวิทยาสำคัญ และทรัพยากรธรรมชาติที่เชื่อมโยง ภายใต้แผนงานการจัดการที่ได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ประกอบไปด้วย โครงการ กิจกรรมและแนวทางการดำเนินการดังนี้

โครงการที่ 1 พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติและเพิ่มพูนความรู้ด้านธรณี ประกอบเพิ่มประสิทธิภาพและสร้างความเข้มแข็งให้บุคลากร การฝึกอบรมความรู้ความเข้าใจด้านธรณีวิทยา การศึกษาดูงานแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับแหล่งธรณีที่สำคัญอื่นๆ

โครงการที่ 2 เพิ่มอัตรากำลังด้าน นักรณีประจำอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ประกอบด้วยกิจกรรมเร่งด่วนในขั้นแรก ดำเนินการจัดนักรณีประจำอุทยานแห่งชาติตะรุเตาโดยขอใช้เงินรายได้จากกรมอุทยานแห่งชาติฯ และ ในระยะยาว กำหนดให้มี พนักงานราชการ ตำแหน่ง นักรณีประจำพื้นที่อุทยานแห่งชาติที่มีความโดดเด่นทางธรณีวิทยา

โครงการที่ 3 เพิ่มสวัสดิการ ขวัญกำลังใจ คุณภาพชีวิต ด้วยความยากลำบากในการเดินทาง ความห่างไกล และภาระงานที่มีความหลากหลายต้องทำงานเชิงคุณภาพที่มีปริมาณมาก เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจึงควรได้รับความช่วยเหลือในเรื่อง สวัสดิการค่าครองชีพเพิ่มเติม ค่าทำงานล่วงเวลา ความมั่นคงในการจ้างงาน ในตำแหน่งงาน ทั้งนี้กลไกตาม พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ได้กำหนดให้สามารถขอใช้เงินรายได้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมด้านสวัสดิการไว้แล้ว

โครงการที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการแหล่งธรณีสำคัญประจำปี เนื่องปัจจุบันสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว ซับซ้อน และมีแนวโน้มจากต้นสังกัดที่จำเป็นต้องปรับปรุงไปตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ ดังนั้นเพื่อให้การบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์ และแหล่งธรณีที่สำคัญมีความยืดหยุ่นตัว กรมอุทยานแห่งชาติฯ และ กรมทรัพยากรธรณี จึงต้องมีการทบทวน ประเมินประสิทธิภาพและปรับแผนให้ทันสมัยเป็นประจำทุกปี

6.6 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ

แผนงาน กิจกรรม มาตรการ โครงการต่าง ๆ ที่เสนอไว้ ในบางกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับหลายหน่วยงาน การตัดสินใจเชิงนโยบายเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้การดำเนินการมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวดเร็ว ต่อเนื่องอย่างเป็นระบบ ล่าช้า ไม่ทันต่อสถานการณ์ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้แสดงแนวคิดในการนำแผนงานไปสู่การปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดใน 2 ภารกิจสำคัญ ได้แก่

1. การผลักดันให้เกาะตะรุเตาเป็นศูนย์กลางการท่องเที่ยวและเรียนรู้ด้านธรณีวิทยา แม้ว่าการบริหารจัดการพื้นที่เกาะตะรุเตา จะอยู่ภายใต้การบริหารจัดการของอุทยานแห่งชาติตะรุเตา ภายใต้บทบัญญัติหลักของ พระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ซึ่งมีประสิทธิภาพในการอนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแล และส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่ดีแล้ว แต่หากต้องการผลักดันให้เกิดการท่องเที่ยวเรียนรู้ทางด้านธรณีวิทยา ท่องเที่ยวธรรมชาติ และท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ขึ้นสู่ระดับนานาชาติ จะต้องมีการวางแผน ทิศทางการดำเนินการที่ชัดเจน ทั้งในเรื่อง การจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับสาระเรียนรู้ในสถานศึกษา การพัฒนาให้เกาะตะรุเตาเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ เป็นห้องเรียนกลางแจ้ง สำหรับนักเรียนและนักศึกษาที่สนใจด้านธรณีวิทยา การกิจกรรมการเรียนรู้เชิงผจญภัยของนักท่องเที่ยวคุณภาพสูง(Niche Market) ซึ่งเกี่ยวข้องกับภารกิจจากหลายหน่วยงาน อาทิ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม , กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการให้อยู่ในทิศทางเดียวกัน ซึ่งที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(โดยกรมทรัพยากรธรณี) ในฐานะเป็นหน่วยงานหลัก ต้องประสานเพื่อจัดให้มีการจัดทำข้อตกลงร่วมกันและแผนปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วมและเพื่อสนับสนุนและผลักดันอย่างจริงจัง

2. การประสานความร่วมมือในการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติและอุทยานธรณี ต้องยอมรับกันว่าในขณะนี้การประสานงานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาคปฏิบัติในระดับพื้นที่ได้รับความร่วมมือด้วยดีอยู่แล้ว แต่หากต้องการจะยกระดับการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติตะรุเตาและอุทยานธรณีโลกสตูลให้สู่ระดับนานาชาติ และผลักดันให้เกิดการเชื่อมโยงให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาการ การพัฒนาเชื่อมโยงการท่องเที่ยวเชิงธรณี และมีการใช้ประโยชน์อย่างสมดุล ยั่งยืนและเป็นธรรมระหว่าง อุทยานธรณีโลกสตูล กับ อุทยานธรณีโลกเกาะลังกาวิ ของประเทศมาเลเซีย ผู้บริหารระดับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมทรัพยากรธรณี และ กรมอุทยานแห่งชาติฯ) ต้องเป็นแกนนำ ประสานงานกับ จังหวัดสตูล และสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้อง จัดเวทีหารือ เพื่อส่งเสริมและ

สนับสนุนเพิ่มศักยภาพให้เกาะตะรุเตา ให้เป็นพื้นที่จัดกิจกรรมเชื่อมต่อระหว่างอุทยานธรณีโลกสตูลกับอุทยานธรณีโลกเกาะลังกาวิ ของประเทศมาเลเซีย พร้อมทั้งผลักดันให้เกิดการจัดทำข้อตกลงร่วมกันและแผนปฏิบัติ (Action Pan) จัดเวทีประชุมเชิงปฏิบัติการระหว่างอุทยานธรณีโลกสตูล กับอุทยานธรณีโลกเกาะลังกาวิ ของประเทศมาเลเซีย

ตารางที่ 10 แผนงานบริหารจัดการแหล่งชาดักดำบรรพ์ไทรโลไบต์ (ช่วงปี พ.ศ. 2566 - 2570)

VISION	<p>“แหล่งชาดักไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ และระบบนิเวศธรรมชาติโดยรอบ จะได้รับการ คุ่มครอง ดูแล จัดการภายใต้หลักวิชาการที่เหมาะสม ด้วยการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน”</p>
MISSION	<ol style="list-style-type: none"> 1) อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และคุ้มครองชาดักดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์และเป็นไปตามกลไกของธรรมชาติ 2) ส่งเสริม ผลักดัน จัดการ แหล่งชาดักไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ และพื้นที่โดยรอบให้เป็นมรดกทางธรรมชาติที่สำคัญ ทรงคุณค่าของชาติ สามารถเอื้อประโยชน์ให้แก่สังคมอย่างยั่งยืน 3) ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ และเผยแพร่องค์ความรู้อย่างกว้างขวางและต่อเนื่อง 4) ส่งเสริมและผลักดันให้แหล่งชาดักไทรโลไบต์อ่าวมะแฉะและ และเกาะตะรุเตา เป็นแหล่งเรียนรู้ และท่องเที่ยวเชิงวิชาการที่น่าสนใจทางธรณีวิทยาในระดับนานาชาติ 5) พัฒนาระบบและโปรแกรมการท่องเที่ยวเรียนรู้ การท่องเที่ยวโดยชุมชน การสื่อความหมายธรรมชาติและกิจกรรมนันทนาการให้สอดคล้องกับศักยภาพ โดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม 6) ผลักดันให้เกิดการสร้างคุณค่าและเพิ่มมูลค่าจากฐานทรัพยากรแหล่งชาดักดำบรรพ์ ให้เกิดการกระจายรายได้ในท้องถิ่นและประเทศ 7) ส่งเสริมให้เกิดการบริหารจัดการอย่างมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ 8) บริหารจัดการแหล่งชาดักดำบรรพ์และพื้นที่โดยรอบภายใต้แผนการจัดการที่ได้รับการสนับสนุนจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง
แผนงานที่	<ol style="list-style-type: none"> 1) การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองชาดักดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์ 2) การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ 3) การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ 4) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ 5) 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม
ระยะเวลา	5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570)

ตารางที่ 11 แผนงานที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์

แผนงานที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์								
โครงการ/กิจกรรม/แนวทาง	ลำดับความเร่งด่วน	เวลาดำเนินการ ปีที่					หน่วยงานรับผิดชอบ	
		1	2	3	4	5	หลัก	สนับสนุน
โครงการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาพื้นที่	***	*	*	*	*	*	อุทยานแห่งชาติตะรุเตา	
โครงการที่ 2 การจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม	**	*	*	*	*	*	อุทยานแห่งชาติตะรุเตา	จังหวัดสตูล
โครงการที่ 3 การจัดการเพื่อตอบสนองประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและด้านสิ่งแวดล้อม	***	*	*	*	*	*	อุทยานแห่งชาติตะรุเตา	
โครงการที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดผลกระทบจากคลื่นทะเลที่มีต่อแหล่งโทรโลไบต์	***	*	*	*	*	*	อุทยานแห่งชาติตะรุเตา	สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 5 กิจกรรมการฟื้นฟูระบบนิเวศบริเวณป่าชายหาดอ่าวมะแฉะและ	**		*	*	*		อุทยานแห่งชาติตะรุเตา	สถาบันทางวิชาการ

หมายเหตุ ระดับความสำคัญ จำเป็น เร่งด่วน *** มากที่สุด ** มาก *ปานกลาง

ตารางที่ 12 แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์

แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์								
โครงการ/กิจกรรม/แนวทาง	ลำดับความเร่งด่วน	เวลาดำเนินการ ปีที่					หน่วยงานรับผิดชอบ	
		1	2	3	4	5	หลัก	สนับสนุน
โครงการที่ 1 การศึกษา สํารวจทางธรณีและจัดทำฐานข้อมูลเชื่อมโยงกับ อุทยานธรณีโลกสตูล	**		*	*	*	*	กรมทรัพยากรธรณี	สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 2 โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลวิชาการและการเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบออนไลน์	**		*	*	*	*	กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทยานแห่งชาติฯ	สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 3 ศึกษาและจัดทำกรอบและแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง	***	*	*				กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทยานแห่งชาติฯ	สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 4 โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการ สนับสนุนให้เกิดนักวิจัยรุ่นเยาว์	**			*	*	*	กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทยานแห่งชาติฯ	สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้ในการยกระดับให้เกาะตะรุเตาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้าน ธรณีของประเทศ	***	*	*	*	*	*	กรมทรัพยากรธรณี กรมอุทยานแห่งชาติฯ	สถาบันทางวิชาการ

ตารางที่ 13 แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติ และนันทนาการ

แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติ และนันทนาการ								
โครงการ/กิจกรรม/แนวทาง	ลำดับความ เร่งด่วน	เวลาดำเนินการ ปีที่					หน่วยงานรับผิดชอบ	
		1	2	3	4	5	หลัก	สนับสนุน
โครงการที่ 1 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสื่อความหมายด้าน ธรณีวิทยาของเกาะตะรุเตา	**		*	*			กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 2 จัดทำแผนและส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงไป ยังอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา และ อุทยานธรณีโลกสตูลอย่าง มีส่วนร่วม	***	*	*				กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี จังหวัดสตูล
โครงการที่ 3 ปรับปรุงภูมิทัศน์ ผังบริเวณและสิ่งอำนวยความสะดวก สะตวงบริเวณอ่าวเกาะและ	***		*	*			กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 4 ปรับปรุง ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา	***	*	*				กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 5 ออกแบบและพัฒนาเส้นทางศึกษาธรรมชาติที่อ่าว เกาะและ	***	*	*				กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ

แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ								
โครงการ/กิจกรรม/แนวทาง	ลำดับความ เร่งด่วน	เวลาดำเนินการ ปีที่					หน่วยงานรับผิดชอบ	
		1	2	3	4	5	หลัก	สนับสนุน
โครงการที่ 6 ออกแบบและจัดทำ ลานกางเต็นท์พักแรมสำหรับนัก นิยมธรรมชาติในรูปแบบนักท่องเที่ยวธรรมชาติและธรณี	***		*	*			กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 7 ฝึกอบรมและพัฒนาเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติ ผู้นำ เที่ยวท้องถิ่นในการสื่อสารกับนักท่องเที่ยวต่างชาติ	**	*	*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 8 ผลิตสื่อเพื่อการเรียนรู้และแนะนำการท่องเที่ยวธรรมชาติ อย่างนักอนุรักษ์	***		*	*			กรมอุทยานแห่งชาติฯ	
โครงการที่ 9 พัฒนารูปแบบการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม	***		*	*			กรมอุทยานแห่งชาติฯ	
โครงการที่ 10 ออกแบบ พัฒนารูปแบบของที่ระลึกที่เป็นอัต ลักษณ์ของความโดดเด่นทางธรณีของเกาะตะรุเตา	**		*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	สถาบันทางวิชาการ
โครงการที่ 11 ออกแบบ และจัดทำโปรแกรมการท่องเที่ยวเชิง สร้างสรรค์	**		*	*	*		กรมอุทยานแห่งชาติฯ	
โครงการที่ 12 พัฒนาระบบสื่อสารทางโทรศัพท์มือถือให้ ครอบคลุมพื้นที่	***	*	*				กรมอุทยานแห่งชาติฯ	จังหวัดสตูล
มาตรการ กำหนดมาตรการควบคุมกิจกรรมการท่องเที่ยวและ บริการให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และแนวทางการปฏิบัติตัวที่ เหมาะสม	***	*	*				กรมอุทยานแห่งชาติฯ	

ตารางที่ 14 แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ

แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ								
โครงการ/กิจกรรม/แนวทาง	ลำดับความเร่งด่วน	เวลาดำเนินการ ปีที่					หน่วยงานรับผิดชอบ	
		1	2	3	4	5	หลัก	สนับสนุน
โครงการที่ 1 การสนับสนุนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่	***	*	*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี จังหวัดสตูล
โครงการที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	***	*	*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	
กิจกรรมที่ 1 การรณรงค์เก็บขยะทะเลบริเวณอ่าวเกาะและอย่างมีส่วนร่วม	***	*	*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	กรมทรัพยากรธรณี จังหวัดสตูล
กิจกรรมที่ 2 กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ	**	*	*				กรมอุทยานแห่งชาติฯ	จังหวัดสตูล

ตารางที่ 15 แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม

แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม								
โครงการ/กิจกรรม/แนวทาง	ลำดับความเร่งด่วน	เวลาดำเนินการ ปีที่					หน่วยงานรับผิดชอบ	
		1	2	3	4	5	หลัก	สนับสนุน
โครงการที่ 1 พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติและเพิ่มพูนความรู้ด้านธรณี	***	*		*		*	กรมทรัพยากรธรณี	กรมอุทยานแห่งชาติฯ
โครงการที่ 2 เพิ่มอัตรากำลังด้าน นักธรณีประจำอุทยานแห่งชาติ ตะรุเตา	***	*	*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	
โครงการที่ 3 เพิ่มสวัสดิการ ขวัญกำลังใจ คุณภาพชีวิต	***	*	*	*	*	*	กรมอุทยานแห่งชาติฯ	
โครงการที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการแหล่งธรณีสำคัญประจำปี	***	*	*	*	*	*	กรมทรัพยากรธรณี สถาบันทางวิชาการ	กรมอุทยานแห่งชาติฯ

บทที่ 7

การนำแผนไปสู่การปฏิบัติและการติดตามประเมินผล

7.1 การนำแผนไปสู่การปฏิบัติ

การบริหารจัดการเพื่อนำแผนไปสู่การปฏิบัติ จะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมทรัพยากรธรณีกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช จะเป็นหน่วยงานรับผิดชอบหลักในการประสานการมีส่วนร่วมการปฏิบัติตามแผนโดยมีกลไก และขั้นตอน ดังนี้

7.2 กลไกการนำแผนไปสู่การปฏิบัติ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้จำเป็นต้องมีกลไกเพื่อเป็นเครื่องมือในทางปฏิบัติดังนี้

7.3 หน่วยงานรับผิดชอบ

หน่วยงานหลัก

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในฐานะเจ้าภาพหลักในการกำหนด ยุทธศาสตร์และกำกับดูแล การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ จำเป็นต้องเป็นหน่วยงานหลักในระดับกระทรวง ในการกำกับดูแลและให้คำปรึกษาเชิงนโยบายในการดำเนินงานตามแผนงานให้เป็นไปตามนโยบายของรัฐบาล ยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศ และยุทธศาสตร์ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการประสานและบูรณาการงานกับภาคอื่นในระดับกระทรวง

กรมทรัพยากรธรณี เป็นกลไกหลักในการคุ้มครอง อนุรักษ์ ดูแล แก้ไขปัญหาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งซากดึกดำบรรพ์และซากดึกดำบรรพ์ไม่กลายเป็นหิน โดยใช้กลไกทางกฎหมายคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ และเป็นหน่วยงานหลักในด้านวิชาการทางธรณีวิทยา

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นกลไกหลักระดับหน่วยงานระดับพื้นที่ในการขับเคลื่อนและนำแผนงานไปสู่การปฏิบัติ ตั้งแต่การจัดทำแผนปฏิบัติการ การดำเนินงานตามแผน การประสานและบูรณาการงานระดับปฏิบัติ การติดตามและประเมินผล รวมทั้งการสร้างระบบการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติเชิงรุกที่มีประสิทธิภาพ

หน่วยงานสนับสนุน

หน่วยงานสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและ ประกอบด้วย กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมควบคุมมลพิษ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานสนับสนุนและให้ความร่วมมือในการบูรณาการ

หน่วยงานภาครัฐอื่น อาทิ จังหวัดสตูล หน่วยงานหลักด้านการท่องเที่ยว ประกอบด้วย การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย กรมการท่องเที่ยว และองค์การบริหารการพัฒนาพื้นที่พิเศษเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน และหน่วยงานสนับสนุนอื่น เช่น กรมส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น กรมการปกครอง

สำนักงบประมาณ และจังหวัดบูรณาการ รวมทั้งสถาบันการศึกษาและวิชาการที่เกี่ยวข้อง โดยหน่วยงาน สนับสนุนเหล่านี้จำเป็นต้องให้ความร่วมมือและประสานงานในการกำหนดแผนปฏิบัติการ และประสานและ สนับสนุนการปฏิบัติตามแผน ทั้งด้านงบประมาณ ระเบียบและข้อกฎหมาย และข้อมูลวิชาการ

องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนท้องถิ่น ภาคเอกชน ผู้ประกอบการและองค์กรเอกชน นับเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายตามแผนงาน โดยมีส่วนร่วมใน บทบาททางด้านการอนุรักษ์และดูแลรักษาพื้นที่อุทยานแห่งชาติ และด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิง อนุรักษ์ในอุทยานแห่งชาติ เนื่องจากจะเป็นส่วนที่จะได้รับประโยชน์ และผลกระทบโดยตรงจากการจัดการ อุทยานแห่งชาติ ดังนั้นจำเป็นต้องได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งในการบูรณาการตามแผน

7.4 งบประมาณสนับสนุน

เป็นปัจจัยสำคัญในการ ดำเนินงานตามแผนงาน ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนจากรัฐบาลเป็นส่วนใหญ่ และส่วนหนึ่งอาจมาจากการสร้างรายได้จากการบริการท่องเที่ยว และการพัฒนา สินค้าและบริการของอุทยานแห่งชาติ รวมทั้งการสนับสนุนจากภาคเอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น แต่อย่างไรก็ตามการบริหารงบประมาณของอุทยานแห่งชาติควร ได้รับการปรับปรุงเพื่อให้เกิดประโยชน์ สูงสุดต่อการพัฒนาตามศักยภาพของพื้นที่

7.5 การติดตามและประเมินผล

เพื่อให้การดำเนินงานตามแผนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จึงได้กำหนดให้มีระบบ ติดตามและประเมินผลเพื่อให้ทราบความก้าวหน้า ปัญหาอุปสรรค และประเมินผลสำเร็จของงาน ประกอบด้วย

1) การติดตามและรายงานผลประจำปีงบประมาณ เพื่อกำกับและตรวจสอบการ ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ และให้ทราบถึงความก้าวหน้าในการปฏิบัติงานตามแผนเป็นประจำทุก ปีงบประมาณ จะดำเนินการโดยกรมทรัพยากรธรณี และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ภายใต้กำกับดูแลของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการติดตามและรายงานผลจะ ประสานและขอความร่วมมือกับทุกภาคส่วน ให้มีส่วนร่วมในการติดตามและรายงานผล

2) การประเมินผล เพื่อตรวจสอบผลความสำเร็จของการปฏิบัติงานตามแผน และเป็น ข้อมูลในการดำเนินงานและทบทวนแผนในระยะต่อไป ซึ่งจะวิเคราะห์และประเมินผลตามเป้าหมาย ปัจจัยความสำเร็จ และตัวชี้วัดที่กำหนดไว้ รวมทั้งขั้นตอนการปฏิบัติ โดยควรดำเนินการประเมินผลเป็น ประจำทุกปี โดยใช้กลไกคณะทำงานที่เป็นกลางอย่างมีส่วนร่วมแบบบูรณาการ

7.6 บทสรุปและแผนการดำเนินการ

รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อมีการจัดทำแนวทางบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ไทรโลไบต์อ่าวมะและ จังหวัดสตูล โดยได้ทำการรวบรวมข้อมูล ผลการศึกษาทางวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง นำมาวิเคราะห์ ประมวลผลเพื่อนำมาใช้ในการจัดทำแนวทาง การบริหารจัดการ ที่เหมาะสม ได้มีการนำเสนอ การประเมินสถานภาพการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์อ่าวมะและ จังหวัดสตูล และ บริบทที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ประเด็นเป้าหมายหลัก สถานภาพการบริหารจัดการ ข้อกฎหมาย ที่เกี่ยวข้อง การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดกระบวนการมีส่วนร่วม ทางกรมทรัพยากรธรณี ร่วมกับเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติผู้ดูแลแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ได้ร่วมทำการศึกษาค้นคว้า ทบทวน ปรับปรุง แก้ไข เพิ่มเติมเพื่อให้แผนงานมีความเหมาะสมมากที่สุดเท่าที่มีเวลาอันจำกัดสอดคล้อง กับสถานการณ์ ในปัจจุบัน แล้วนำเข้าสู่ประชุมกลุ่มย่อยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่ จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น และทำการการสัมภาษณ์เชิงลึก กำหนดประเด็นสำคัญการบริหารจัดการออกมาเป็น วิสัยทัศน์ พันธกิจและ เป้าหมายหลัก และกำหนดมาตรการ แนวทาง เป็น 5 แผนงานประกอบด้วย แผนงานที่ 1 การอนุรักษ์ คุ้มครอง ดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้าวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์ แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ แผนงานที่ 4 การส่งเสริม การมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ และแผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กรพร้อมทั้ง ได้นำเสนอข้อเสนอเชิงนโยบาย ตลอดจนเสนอแนวทางการนำแผนงานไปใช้ในทางปฏิบัติให้เกิด ประสิทธิภาพและบรรลุตามเป้าประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยได้คัดเลือกโครงการจากการทำการศึกษารวม 11 โครงการ โดยในแต่ละโครงการจะมีโครงการย่อยซึ่งเป็นโครงการที่มีความสำคัญเร่งด่วน มีรายละเอียดดัง ตารางที่ 16 แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ระยะ 5 ปี อ่าวมะและ จังหวัดสตูล (2566 - 2570)

ตารางที่ 16 แผนการบริหารจัดการแหล่งซากไทรโลไบต์ อ่าวเมาะและ จังหวัดสตูล ระยะ 5 ปี (2566 - 2570)

แผนงานที่ 1 การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ให้คงความสมบูรณ์							
โครงการ	โครงการย่อย	วัตถุประสงค์	2566	2567	2568	2569	2570
1. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาพื้นที่ และการจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อม (อส./ จังหวัดสตูล)	โครงการที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันรักษาพื้นที่	เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพมาตรการทางกฎหมายเพื่อจัดทำแผนการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและสุขอนามัย (การจัดการระบบบำบัดน้ำทิ้งในเขตบริการ, การจัดการขยะ)	←				→
	โครงการที่ 2 การจัดการด้านสุขอนามัยสิ่งแวดล้อมฯ						
2. โครงการลดผลกระทบจากคลื่นทะเลที่มีต่อแหล่งไทรโลไบต์ และพื้นฟูระบบนิเวศป่าชายหาดอ่าวเมาะและ (อส./ สถาบันทางวิชาการ)	โครงการที่ 4 การศึกษาความเป็นไปได้ในการลดผลกระทบจากคลื่นทะเลที่มีต่อแหล่งไทรโลไบต์	เพื่อศึกษาวางแผนการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นพร้อมการปรับปรุง แก้ไขอย่างต่อเนื่อง และพื้นฟูระบบนิเวศป่าชายหาด	←				→
	โครงการที่ 5 กิจกรรมพื้นฟูระบบนิเวศบริเวณป่าชายหาดอ่าวเมาะและ						

แผนงานที่ 2 การศึกษา ค้นคว้า วิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์								
โครงการ	โครงการย่อย	วัตถุประสงค์	2566	2567	2568	2569	2570	
3. โครงการจัดทำกรอบและแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง (อส./ทส./สถาบันทางวิชาการ)	โครงการที่ 3 ศึกษาและจัดทำกรอบและแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง	เพื่อการจัดทำกรอบและแนวทางการสนับสนุนให้เกิดการศึกษา ค้นคว้าวิจัย และการนำไปใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง และสนับสนุนให้เกิดนักวิจัยรุ่นเยาว์	/	/				
	โครงการที่ 4 โครงการพัฒนาเครือข่ายความร่วมมือทางวิชาการสนับสนุนให้เกิดนักวิจัยรุ่นเยาว์				/	/	/	
	โครงการที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้ในการยกระดับให้เกาะความเป็นไปได้ในการยกระดับให้เกาะตระรุเตาเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านธรณีของประเทศ							
4. โครงการจัดทำฐานข้อมูลวิชาการและการเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบออนไลน์ (ทส./อส./สถาบันทางวิชาการ)	โครงการที่ 2 โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลวิชาการและเผยแพร่ความรู้ผ่านระบบออนไลน์	เพื่อสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งธรณีที่สำคัญโดยรอบให้ทั่วทั้งเกาะตระรุเตา เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูล รวบรวมผลงานทางวิชาการ						

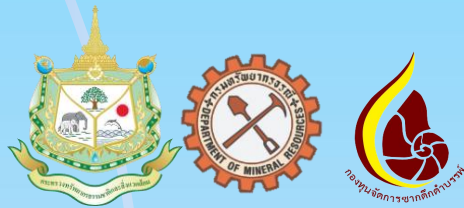
แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ								
โครงการ	โครงการย่อย	วัตถุประสงค์	2566	2567	2568	2569	2570	
5. โครงการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสื่อความหมายด้านธรณีวิทยาของเกาะตะรุเตา (อส./ทธ./สถาบันวิชาการ)	โครงการที่ 1 ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสื่อความหมายด้านธรณีวิทยาของเกาะตะรุเตา	เพื่อให้มีการสื่อความหมายด้านซากดึกดำบรรพ์ ธรณีวิทยา และธรรมชาติวิทยาอย่างเป็นระบบ ถูกต้องตามหลักวิชาการ สอดคล้องกับคุณค่าความสำคัญของพื้นที่		/	/			
6. โครงการจัดทำแผนและส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยว (อส./ทธ./สถาบันทางวิชาการ)	โครงการที่ 2 จัดทำแผนและส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวเชื่อมโยงไปยังอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตราและอุทยานธรณีโลกสตูลอย่างมีส่วนร่วม	เพื่อออกแบบเส้นทางการท่องเที่ยวเชิงสร้างสรรค์ สอดคล้องกับสภาพพื้นที่/กิจกรรมการท่องเที่ยวต่าง ๆ						
	โครงการที่ 5 ออกแบบและพัฒนาเส้นทางทางศึกษาธรรมชาติที่อ่าวเกาะและ							

แผนงานที่ 3 การท่องเที่ยวเรียนรู้ การสื่อความหมายธรรมชาติและนันทนาการ (ต่อ)								
โครงการ	โครงการย่อย	วัตถุประสงค์	2566	2567	2568	2569	2570	
7. โครงการปรับปรุงศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา (อส./ทธ./ สถาบันวิชาการ)	โครงการที่ 3 ปรับปรุงภูมิทัศน์ ผังบริเวณและสิ่งอำนวยความสะดวกบริเวณอ่าวเมาและ	เพื่อส่งเสริมให้เกิดการท่องเที่ยวเรียนรู้ทางธรณีวิทยา และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ จึงควรมีโครงการปรับปรุงศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา	/	/	/			
	โครงการที่ 4 ปรับปรุง ศูนย์บริการนักท่องเที่ยวบนเกาะตะรุเตา							
แผนงานที่ 4 การส่งเสริมการมีส่วนร่วมและพัฒนาให้เกิดเครือข่ายความร่วมมือ								
8. โครงการบูรณาการการบริหารจัดการพื้นที่อย่างมีส่วนร่วม (อส./ ทธ./ จังหวัดสตูล)	โครงการที่ 1 สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการพื้นที่	เพื่อการสร้างเครือข่ายร่วมกับท้องถิ่นให้มีการจัดการพื้นที่ภายใต้การมีส่วนร่วม	←—————→					
	กิจกรรมที่ 1 การรณรงค์เก็บขยะทะเลบริเวณอ่าวเมาและอย่างมีส่วนร่วม		←—————→					
	กิจกรรมที่ 2 กำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือ		/	/				
9. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพคณะกรรมการ ที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติตะรุเตา (อส.)	โครงการที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพคณะกรรมการที่ปรึกษาอุทยานแห่งชาติแห่งตะรุเตา	เพื่อสนับสนุนให้มีคณะกรรมการที่ปรึกษาที่มีตัวแทนจากทุกภาคส่วนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยตัดสินใจในการวางแผนการบริหารจัดการต่าง ๆ	←—————→					

แผนงานที่ 5 การบริหารจัดการพื้นที่ องค์กร และการมีส่วนร่วม							
โครงการ	โครงการย่อย	วัตถุประสงค์	2566	2567	2568	2569	2570
10. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานภายในพื้นที่ (อส./ ทธ.)	โครงการที่ 1 พัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติและเพิ่มพูนความรู้ด้านธรณี	เพื่อเพิ่มอัตรากำลังด้าน นักธรณีประจำอุทยานแห่งชาติตะรุเตา เพื่อฝึกอบรมพัฒนาองค์ความรู้ด้าน	/		/		/
	โครงการที่ 2 เพิ่มอัตรากำลังด้านนักธรณีประจำอุทยานแห่งชาติตะรุเตา	ซากดึกดำบรรพ์และธรณีวิทยาแก่เจ้าหน้าที่ อส.	←—————→				
	โครงการที่ 3 เพิ่มสวัสดิการขวัญกำลังใจ คุณภาพชีวิต		←—————→				
10. โครงการประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการแหล่งธรณีสำคัญประจำปี (ทธ./อส./สถาบันทางวิชาการ)	โครงการที่ 4 ประเมินประสิทธิภาพการบริหารจัดการแหล่งธรณีสำคัญประจำปี	เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของสภาพพื้นที่ และปรับแผนการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ	←—————→				

เอกสารอ้างอิง

1. กรมทรัพยากรธรณี 2550 ธรณีวิทยาประเทศไทย. สำนักธรณีวิทยา. กรมทรัพยากรธรณี กทม.
2. กรมทรัพยากรธรณี 2557. พระราชบัญญัติคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 กองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ กรมทรัพยากรธรณี กทม.
3. กรมทรัพยากรธรณี 2563. ยุทธศาสตร์กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2563 – 2565 กองอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรธรณี กทม.
4. กองคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ 2564. รายงานฉบับสมบูรณ์แนวทางการบริหารจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ตามกลุ่มสถานะการคุ้มครองตามกฎหมาย พ.ศ. 2565 – 2570 และแผนปฏิบัติการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ภูเวียง แหล่งซากดึกดำบรรพ์หอยภูเก้า และแหล่งซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์พ่นสี (พ.ศ. 2565 - 2570). กรมทรัพยากรธรณี กทม
5. สำนักอุทยานแห่งชาติ 2560. แผนแม่บทอุทยานแห่งชาติแบบบูรณาการ พ.ศ. 2560 – 2564 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กทม.
6. สำนักอุทยานแห่งชาติ 2564. นโยบายการจัดการอุทยานแห่งชาติ ตามพระราชบัญญัติอุทยานแห่งชาติ พ.ศ. 2562. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กทม.
7. สำนักอุทยานแห่งชาติ 2565. ร่าง แผนการจัดการอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล (พ.ศ.2566 – 2570). อุทยานแห่งชาติตะรุเตา. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กทม.
8. อุทยานธรณีโลกสตูล 2564 ข้อมูลเกี่ยวกับอุทยานธรณี กรมทรัพยากรธรณี
http://www.dmr.go.th/ewtadmin/dmr_web/main.php?filename=nw_gro
9. ข้อมูลจากเว็บไซต์ <https://www.geopark-thailand.org>
10. จากหนังสือแหล่งซากดึกดำบรรพ์ที่ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2554 - 2563 ฉบับที่ 1
11. ข้อมูลจาก page Facebook ชื่อ Satun Geopark



กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
75/10 ถนนพระรามที่ 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ : 0 2621 9847 เว็บไซต์ : www.dmr.go.th