

**ขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการของ
อุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวง**
Recreational Carrying Capacity of Khao Chamao Khao Wong National Park

บรรลือศักดิ์ วงษ์ภักดี

วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สมนิมิตร พุกงาม และนภวรรณ ฐานะกาญจน์ พงษ์เขียว

คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการของนักท่องเที่ยวและ ประเมินขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวง กำหนดให้นักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในเขตอุทยานแห่งชาติเป็นประชากรเป้าหมายในการศึกษาจำนวน 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือประกอบการแจกแจงจำนวนนักท่องเที่ยวในวันธรรมดา 1 ครั้งและวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ วันนักขัตฤกษ์ 1 ครั้งต่อเดือน โดยเก็บในเดือนเมษายนและเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบการท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นแบบเข้าไป-เย็นกลับ คิดเป็นร้อยละ 98.5 นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่คาดหวังประกอบกิจกรรมเล่นน้ำตกและชมวิวทิวทัศน์ พักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบและถ่ายภาพ คิดเป็นร้อยละ 73.3, 67.3, 53.3 ตามลำดับ กิจกรรมที่ได้ทำจริงคือ กิจกรรมเล่นน้ำตก ชมวิวทิวทัศน์ พักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ คิดเป็นร้อยละ 82.5, 75.8, 64.8 ตามลำดับ นักท่องเที่ยวได้รับประสบการณ์ทางนันทนาการในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย = 3.41) การประเมินขีดความสามารถในการจัดการพื้นที่ พบว่า อุทยานแห่งชาติมีขีดความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง โดยห้องน้ำ-ห้องสุขามีความเหมาะสมในการจัดการมากที่สุด(ค่าเฉลี่ย = 3.69) รองลงมา คือ ห้องนิทรรศการ (ค่าเฉลี่ย = 3.68) และการดูแลรักษาความปลอดภัยให้นักท่องเที่ยว(ค่าเฉลี่ย = 3.67) ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ พบว่า พื้นที่เล่นน้ำตก ห้องอาบน้ำ และศูนย์บริการนักท่องเที่ยว มีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันอยู่ในระดับรุนแรงเกินขีดความสามารถในการรองรับได้(Over CC) ร้านอาหาร มีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ (Exceeding CC) ห้องสุขามีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันอยู่ในระดับปานกลางของขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ (At&Approaching CC) ปัจจัยชี้วัดอื่นมีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันอยู่ในระดับต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ (Below CC) ส่วนขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านจิตวิทยา พบว่า ยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (Below CC) ของนักท่องเที่ยวที่เข้าไปประกอบกิจกรรม โดยมีความต้องการให้นักท่องเที่ยวในบริเวณที่ประกอบกิจกรรมไม่เกิน 100 คน ผลจากการศึกษาสามารถนำมาใช้ในการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวงและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการสำหรับแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติแหล่งอื่นได้

คำสำคัญ: ขีดความสามารถการรองรับได้ด้านกายภาพ / ขีดความสามารถในการรองรับด้านการจัดการ /

ขีดความสามารถการรองรับได้ด้านจิตวิทยา

Abstract

This research studies the character of recreation use at Khao Chamao - Khao Wong National Park and assesses the Park's physical and psychological carrying capacities. Data collection, in the form of questionnaire survey, was gathered from a sample population of 400 who were visitors to the National Park. The number of visitors to the site was also recorded: on weekdays once a day and at weekends once a month. The research was carried out between April and June, 2007. The results from the questionnaire survey on recreation use found that the majority of visitors to Khao Chamao - Khao Wong National Park were day trippers wanting to swim and sightsee, relax in a quiet environment, and take photographs at 73.3 percent, 67.3 percent, and 53.3 percent respectively; while actual activities were swimming (82.5 percent), sightseeing (75.8 percent), and relaxing in a quiet environment (64.8 percent). Most visitors' recreational experience was 'high' (mean = 3.41). Evaluation of management practices and services found that both were appropriate at 'moderate'. Physical carrying capacities were attained from level of use compared with carrying capacity at four levels: 'Below CC', 'At & Approaching CC', 'Exceeding CC', and 'Over CC'. The results showed that recreational areas, the visitors' centre, and shower rooms were over their carrying capacity. The food shop exceeded its carrying capacity, but restrooms were at and approaching carrying capacity. Other facilities such as nature trails, picnic areas, car parks, and garbage bins were below carrying capacity. Study of psychological carrying capacities found that below carrying capacity is desirable for recreational areas and an acceptable number of visitors is 100. The results of this study can be used for the administration and management of protected areas of Khao Chamao - Khao Wong National Park. They can also be applied to the study of the carrying capacity of other protected areas throughout Thailand.

Keywords: physical carrying capacity / management carrying capacity / psychological carrying capacity

1. บทนำ

อุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวงเป็นอุทยานแห่งชาติทางบกที่มีความหลากหลายของระบบนิเวศ เป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญที่ยังคงเหลือของจังหวัดระยองและจันทบุรี เหมาะแก่การท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจตลอดจนเป็นแหล่งศึกษา ค้นคว้าวิจัยของนักเรียน นิสิตและประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะคุณค่าทางด้านนันทนาการในพื้นที่ได้ทวีความนิยมมากขึ้น จำนวนนักท่องเที่ยวในแต่ละปีได้เพิ่มจำนวนขึ้น เป็นผลดีในด้านเศรษฐกิจ อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยวจนเกินขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ ก่อให้เกิดปัญหาความแออัดของนักท่องเที่ยว สิ่งอำนวยความสะดวกไม่เพียงพอ ผลกระทบจากกิจกรรมนันทนาการนำไปสู่ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ มีผลทำให้ความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวลดลง และเป็นผลเสียต่อการท่องเที่ยวในระยะยาว แนวทางหนึ่งที่น่าสนใจในการจัดการพื้นที่คือ การกำหนดขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ ซึ่งนำมาใช้ในการวางแผนควบคุมระดับการใช้ประโยชน์พื้นที่ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ได้สูงสุดในระดับหนึ่งที่จะสามารถรักษาสภาพระบบให้ยังคงทนถาวร

2. วิธีการ

1. เก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยทำการศึกษาแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับขีดความสามารถการรองรับได้จากเอกสาร หนังสือ งานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้องรวมถึงข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่และสถิตินักท่องเที่ยวที่ไปเยือนอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษาวิจัย

2. กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้ ได้จากการใช้สูตรของ Yamane(1973) กำหนดให้ค่าระดับความเชื่อมั่นอยู่ที่ 95% จำนวนประชากรนักท่องเที่ยวทั้งหมด คำนวณจากการหาค่าเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาเยือนในอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2549 ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยคือ 400 คน ทำการสุ่มตัวอย่างประชากรโดยวิธีการสุ่มตัวอย่างเป็นระบบ (systematic sampling) ผู้วิจัยได้ทำการแจกแบบสอบถามซึ่งเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลให้แก่นักท่องเที่ยวทุกกลุ่มที่ไปเยือนพื้นที่ในช่วงเวลาของการเก็บข้อมูลโดยเลือกเก็บกลุ่มละ 1 คนจนกระทั่งครบตามขนาดตัวอย่างที่กำหนด พร้อมทั้งแจกจ่ายจำนวนนักท่องเที่ยวที่ประกอบกิจกรรมในแต่ละจุดที่กำหนดในแต่ละช่วงเวลา จดบันทึกข้อมูลที่ได้นำข้อมูลที่ได้มาเพื่อกำหนดขีดความสามารถรองรับได้

3. ทำการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ ข้อมูลทางกายภาพที่นำมาใช้ในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้แก่ ขนาดของเนื้อที่สำหรับรองรับการประกอบกิจกรรม ระยะเวลาในการประกอบกิจกรรม หน่วยในการหาขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ เป็นจำนวนคนต่อการใช้ประโยชน์ในช่วงเวลาเดียวกัน มีรายละเอียดในการประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ ดังนี้

3.1 รวบรวมข้อมูล โดยวัดขนาดของเนื้อที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรมด้านนันทนาการในจุดท่องเที่ยวทุกประเภทในอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง ได้แก่

- 1) เส้นทางศึกษาธรรมชาติ
- 2) บริเวณแหล่งน้ำตกทั้ง 8 ชั้น
- 3) พื้นที่กางเต็นท์

3.2 ใช้ค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการ (outdoor recreation space standard) เป็นจำนวนเนื้อที่ที่ใช้สำหรับประกอบกิจกรรมท่องเที่ยวต่อรายบุคคล มีค่าแตกต่างกันในกิจกรรมการท่องเที่ยวแต่ละประเภท ซึ่งกิจกรรมบางประเภทอาจต้องกำหนดค่ามาตรฐานเอง โดยค่ามาตรฐานที่กำหนดเองอาจได้มาจากการสังเกตพฤติกรรมการใช้พื้นที่หรือผลงานวิจัยภายใต้เหตุผลอันควรสำหรับแหล่งท่องเที่ยวแต่ละแห่ง (คณะวนศาสตร์, 2539) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่เพื่อรองรับกิจกรรมนันทนาการและปัจจัยชี้วัดขีดความสามารถในการรองรับได้ค่านันทนาการของอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง

ปัจจัยชี้วัด	ตัวชี้วัด	มาตรฐานชี้วัด
1.พื้นที่การใช้ประโยชน์ กิจกรรมนันทนาการ	- พื้นที่การเล่นน้ำ	16 ตร.ม./คน ^{1/}
	- เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	15 คน/เส้นทาง 1 กม. ^{2/}
	- เส้นทางเดินขึ้นน้ำตก	2 ตร.ม./คน ^{3/}
	- พื้นที่ปิกนิก	12 ตร.ม./คน ^{4/}
2.พื้นที่ลานจอดรถ	- พื้นที่ลานจอดรถ	รถยนต์ส่วนบุคคล 4 ที่นั่ง ไม่น้อยกว่า 12 ตร.ม./คัน 3/ รถทัวร์บริษัทนำเที่ยว 36 ที่นั่ง ไม่น้อยกว่า 20 ตร.ม./คัน 3/ รถจักรยานยนต์ ไม่น้อยกว่า 2.40 ตร.ม./คัน 3/
3.ที่พักนักท่องเที่ยว	- จำนวนเตียงของที่พัก	จำนวนเตียงของที่พักในปัจจุบัน
	- ขนาดพื้นที่กางเต็นท์	10 ตร.ม./เต็นท์ 3 คน 6/
4.ห้องอาบน้ำ/ห้องสุขา	- จำนวนห้องอาบน้ำ	จำนวนห้องอาบน้ำ/ห้องสุขา
	- จำนวนห้องสุขา	
5.ขยะ	- ความสามารถในการเก็บ ปริมาณขยะ	ขนาดรวบรวมขยะของอุทยานใน ปัจจุบันเท่ากับ 10 ลบ.ม. 5/ อัตราการเกิดขยะจากนักท่องเที่ยวไป- กลับ 0.02-0.06 กก./คน-วัน 5/ อัตราการเกิดขยะจากนักท่องเที่ยวค้าง แรม 0.06-0.45 กก./คน-วัน 5/
6.ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	- จำนวนคนที่เข้าไปใช้	40 คน/พื้นที่ 2/
7.ร้านอาหาร	- จำนวนที่นั่งในร้าน	จำนวนที่นั่งในร้านปัจจุบัน

ที่มา: 1/ คณะวนศาสตร์ (2548)

3/ จากการวัดขนาดในพื้นที่ของผู้วิจัย

2/ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ (2527)

4/ คณะวนศาสตร์ (2539)

5/ ทวีวงศ์ ศรีบุรี (2549)

6/ จากการวัดขนาดในพื้นที่ของผู้วิจัย

3.3 กำหนดจำนวนนักท่องเที่ยวสูงสุดที่ขนาดพื้นที่สามารถรองรับได้ในช่วงเวลาเดียวกัน โดยสามารถคำนวณได้จากสูตรการหาขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ

$$PCC = \frac{A * Rf}{a}$$

โดยที่ PCC = ขีดความสามารถในการรองรับด้านกายภาพ (คนต่อพื้นที่ต่อหนึ่งช่วงเวลา)

A = จำนวนเนื้อที่ซึ่งสามารถใช้รองรับกิจกรรมนันทนาการนั้นๆ

a = ค่ามาตรฐานด้านขนาดเนื้อที่เพื่อรองรับกิจกรรม นันทนาการ

Rf = จำนวนรอบที่เปิดให้ใช้ประโยชน์ในช่วงเวลาที่กำหนด คำนวณได้จากจำนวนชั่วโมง

ที่เปิดทำการหรือเปิดให้ใช้ประโยชน์ (TT) ต่อจำนวนเวลาที่ต้องใช้ในการประกอบกิจกรรมแต่ละครั้ง (Ta)

ตัวอย่างเช่น ค่า PCC ของกิจกรรมการเล่นน้ำตก น้ำตกชั้นต้นมีขนาดพื้นที่ 814 ตารางเมตร เวลาเริ่มในการประกอบกิจกรรมตั้งแต่ 9.00-16.00 น. โดยใช้เวลาในการประกอบกิจกรรมเล่นน้ำตก 45 นาที/คน/รอบ ดังนั้น จะสามารถประกอบกิจกรรมได้ประมาณ 10 รอบ/วัน ค่ามาตรฐานสำหรับพื้นที่ในการเล่นน้ำของแหล่งน้ำตกมีค่าเท่ากับ 16 ตารางเมตรต่อคน

$$PCC \text{ พื้นที่เล่นน้ำตก (คนต่อวัน)} = \frac{\text{ขนาดพื้นที่เล่นน้ำ} \times 10 \text{ รอบต่อวัน}}{16 \text{ ตารางเมตรต่อคน}}$$

ดังนั้น จะสามารถประกอบกิจกรรมเล่นน้ำตกได้ประมาณ 51 คน/รอบ นำค่าที่ได้มากำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ เพื่อเปรียบเทียบกับระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดในปัจจุบัน

4. กำหนดระดับขีดความสามารถการรองรับได้ โดยจำแนกออกเป็น 4 ระดับ คือ

- 1) ระดับผลกระทบต่ำ มีระดับการใช้ประโยชน์น้อยกว่าร้อยละ 50
- 2) ระดับผลกระทบปานกลาง มีระดับการใช้ประโยชน์ร้อยละ 50-80
- 3) ระดับผลกระทบสูง มีระดับการใช้ประโยชน์ร้อยละ 81-100
- 4) ระดับผลกระทบรุนแรง มีระดับการใช้ประโยชน์มากกว่าร้อยละ 100

5. เปรียบเทียบระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดในปัจจุบันของนักท่องเที่ยวในแต่ละจุด ในวันธรรมดาและวันหยุด เพื่อประเมินสถานภาพขีดความสามารถในการรองรับทางด้านกายภาพ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันสัมพันธ์กับขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่
เล่นน้ำตกอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง

ขีดความสามารถ ในการรองรับได้	ระดับการใช้ ประโยชน์ค่า PCC (คนต่อรอบ)	ระดับการใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน (คนต่อรอบ)	
		วันหยุด	วันธรรมดา
การใช้ประโยชน์ที่น้อย(Below CC) < 50 %	< 26		
การใช้ประโยชน์ที่ปานกลาง (At&Approaching) 50%-80%	26-41		
การใช้ประโยชน์ที่มาก(Exceeding CC) 81%-100%	41-51		
การใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถ (Over CC) > 100%	> 51		

6. การประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านการจัดการ เป็นการประเมินความจุสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยว ว่าสามารถรองรับการใช้ประโยชน์จากนักท่องเที่ยวได้มากน้อยเพียงใดในช่วงเวลาที่กำหนด สิ่งอำนวยความสะดวกที่ประเมินขีดความสามารถในการรองรับ ได้แก่ บ้านพัก อาคารนิทรรศการ ลานจอดรถ ห้องน้ำ-ห้องสุขา ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ร้านค้า ร้านอาหาร ถังขยะ นำข้อมูลที่ได้มากำหนดขีดความสามารถในการรองรับได้ เปรียบเทียบกับระดับการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยว เพื่อทำการประเมินสถานภาพของขีดความสามารถในการรองรับด้านการจัดการ

7. การประเมินขีดความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา ใช้ปัจจัยชี้วัดด้านทัศนคติของนักท่องเที่ยวที่มีต่อแหล่งท่องเที่ยวจากแบบสอบถาม เพื่อทำการประเมินจากระดับความรุนแรงเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนร้อยละของจำนวนนักท่องเที่ยว กำหนดให้ถ้าความพึงพอใจที่มีต่ออุทยานแห่งชาติของนักท่องเที่ยวนี้น้อย มีผู้ตอบจำนวนมากกว่าร้อยละ 50 ของกลุ่มตัวอย่าง จัดว่าเกินขีดความสามารถในการรองรับได้

3. ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

3.1 รูปแบบของการใช้ประโยชน์และการจัดการเพื่อรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ

1) การกระจายตัวของกลุ่มตัวอย่าง

นักท่องเที่ยวจะหนาแน่นที่สุดในช่วงเวลา 11.00 น.-15.00 น. ของวันหยุดเสาร์-อาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ เฉลี่ยในแต่ละชั่วโมงจะมีนักท่องเที่ยวประกอบกิจกรรมอยู่ในอุทยานแห่งชาติ 215 คน ส่วนวันธรรมดา

2) ลักษณะพื้นฐานทางสังคมประชากรของนักท่องเที่ยว

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีทั้งผู้หญิงและผู้ชายในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน โดยเป็นผู้หญิงร้อยละ 52.5 และผู้ชายคิดเป็นร้อยละ 47.5 อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 16-30 ปี นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับชั้นมัธยมศึกษา และประกอบอาชีพพนักงานเอกชน รองลงมาเป็นนักเรียน นักศึกษา รายได้เฉลี่ยประมาณ 16,096 บาทต่อเดือน นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

3) รูปแบบการท่องเที่ยวและลักษณะการเดินทางของนักท่องเที่ยว

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เคยมาเยือนอุทยานแห่งชาตินี้มาก่อน คิดเป็นร้อยละ 55 และไม่เคยมาก่อนคิดเป็นร้อยละ 44.8 จำนวนครั้งที่เคยมาเยือน 2 ครั้ง ส่วนใหญ่ใช้รถยนต์ส่วนตัวในการเดินทางมาเยือน คิดเป็นร้อยละ 78.3 โดยกลุ่มของนักท่องเที่ยวส่วนมากมักเป็นครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 37 จำนวนระหว่าง 1-5 คน ช่วงเวลาที่นักท่องเที่ยวต้องการเดินทางมาคือวันเสาร์และวันอาทิตย์คิดเป็นร้อยละ 50 รูปแบบการท่องเที่ยวเป็นลักษณะเข้าไป-เย็นกลับ นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะไม่พักค้างคืนในอุทยาน คิดเป็นร้อยละ 98.5 ใช้เวลาในการทำกิจกรรมประมาณ 3-4 ชั่วโมง ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเยือนเฉลี่ยประมาณ 935 บาท สิ่งที่มีผลต่อการตัดสินใจมาเยือนแหล่งท่องเที่ยวมากที่สุด ได้แก่ การบอกเล่าจากคนที่เคยไปมาก่อน คิดเป็นร้อยละ 71.3

4) รูปแบบกิจกรรมนันทนาการและประสบการณ์ที่ได้รับของนักท่องเที่ยว

กิจกรรมการท่องเที่ยวที่นักท่องเที่ยวคาดหวังมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ กิจกรรมเล่นน้ำตกและชมวิวทิวทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 73.3 กิจกรรมพักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ คิดเป็นร้อยละ 67.3 และกิจกรรมถ่ายภาพ คิดเป็นร้อยละ 53.3 กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวได้ประกอบจริง 3 ลำดับแรก ได้แก่ กิจกรรมเล่นน้ำตก คิดเป็นร้อยละ 82.5 กิจกรรมชมวิวทิวทัศน์ คิดเป็นร้อยละ 75.8 กิจกรรมพักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ คิดเป็นร้อยละ 64.8 โดยประสบการณ์ทางนันทนาการที่นักท่องเที่ยวได้รับมากที่สุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ประสบการณ์การพบเห็นสิ่งที่สวยงาม รองลงมาได้รับประสบการณ์การได้ใกล้ชิดธรรมชาติ และประสบการณ์การพักผ่อนในบรรยากาศที่เงียบสงบ สรุป นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่จะได้รับประสบการณ์ทางนันทนาการจากอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวงในระดับปานกลาง

5) ความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่มีความคิดเห็นว่าห้องน้ำ-ห้องสุขาของอุทยานแห่งชาติมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก รองลงมาคือการให้บริการของศูนย์นิทรรศการมีความเหมาะสมและการดูแลรักษาความปลอดภัยของนักท่องเที่ยว โดยภาพรวมแล้วชี้วัดความสามารถในการจัดการสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการด้านการท่องเที่ยวอยู่ในระดับปานกลาง

3.2 การประเมินขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ

1) พื้นที่การใช้ประโยชน์กิจกรรมนันทนาการ

1.1 พื้นที่เล่นน้ำตก

จากการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพของพื้นที่เล่นน้ำตก พบว่า สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ 126 คนต่อรอบ ดังนั้น สามารถสรุปได้ว่าในช่วงวันหยุดระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันของพื้นที่เล่นน้ำตกบริเวณเขาชะเมา-เขาวงอยู่ในระดับที่เกินขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ (over CC) จึงควรดำเนินการในการป้องกันอย่างเร่งด่วน เพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้นทั้งต่อประสบการณ์นันทนาการของนักท่องเที่ยวและคุณภาพของสิ่งแวดล้อมได้ แต่ในวันธรรมดานั้นระดับการใช้ประโยชน์เฉลี่ยสูงสุดในปัจจุบันของพื้นที่เล่นน้ำตกบริเวณเขาชะเมา-เขาวงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC) ของพื้นที่เล่นน้ำตก ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วจะเห็นว่ายังมีขีดความสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้สูง เมื่อพิจารณาเป็นรายชั้นของน้ำตกเขาชะเมา-เขาวงเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่สามารถวางแผนแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างถูกต้อง จากการจากการประเมินขีดความสามารถของพื้นที่เล่นน้ำตก พบว่า น้ำตกชั้นต้นสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 51 คนต่อรอบ น้ำตกชั้นที่ 1 สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 11 คนต่อรอบ น้ำตกชั้นที่ 2 ไม่สามารถลงเล่นน้ำได้เนื่องจากเป็นท่าอาศัยของปลาพลวง น้ำตกชั้นที่ 3 สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 31 คนต่อรอบ น้ำตกชั้นที่ 4 สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 9 คนต่อรอบ น้ำตกชั้นที่ 5 สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 6 คนต่อรอบ น้ำตกชั้นที่ 6 ไม่สามารถลงเล่นน้ำได้เนื่องจากเป็นลักษณะหน้าผาสูง อันตรายไม่เหมาะที่จะเล่นน้ำตก น้ำตกชั้นที่ 7 สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 18 คนต่อรอบ และน้ำตกชั้นที่ 8 ไม่สามารถประกอบกิจกรรมเล่นน้ำตกได้เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนนักท่องเที่ยวในปัจจุบันที่เข้ามาใช้ประโยชน์แต่ละชั้นในต่อช่วงเวลาเดียวกัน พบว่า วันธรรมดาในแต่ละชั้นจะมีระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC) จะมีแต่น้ำตกชั้นที่ ชั้นที่ 1 กับชั้นที่ 5 เท่านั้นที่มีระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยที่ส่งผลกระทบต่อระดับปานกลาง (At & Approaching) ซึ่งยังสามารถรองรับการใช้ประโยชน์เพิ่มได้อีก ส่วนวันหยุดเสาร์-อาทิตย์และนักชดถุญจะมีระดับการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เล่นน้ำมากกว่าวันธรรมดา โดยน้ำตกชั้นต้นและน้ำตกชั้นที่ 3 จะมีระดับการใช้ประโยชน์ในปัจจุบันมากที่สุด เนื่องจากน้ำตกทั้ง 2 ชั้นเป็นน้ำตกชั้นต้นที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย ไม่ลำบากมาก จึงทำให้นักท่องเที่ยวเข้ามาประกอบกิจกรรมในชั้นนี้เป็นจำนวนมาก ส่งผลต่อปริมาณระดับการใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่รุนแรง (over CC) รองลงมาเป็นน้ำตกชั้นที่ 5 หรือผากล้วยไม้และน้ำตกชั้น 1 มีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่มาก มีแนวโน้มที่จะเกิดขีดความสามารถในการรองรับได้ (exceeding CC) ส่วนน้ำตกชั้นที่ 4 มีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (At & Approaching) เนื่องจากมีระยะทางในการเข้าไปถึงที่ไกล จึงมีนักท่องเที่ยวเข้าไปประกอบกิจกรรมน้อย โดยน้ำตกชั้นที่ 7 มีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับน้อยที่สุดเพราะเป็นน้ำตกที่อยู่สูง การจะเข้าไปถึงจะต้องใช้การเดินขึ้นไปอย่างเดียวประกอบกับทางที่เดินขึ้นไปค่อนข้างชัน ทางค่อนข้างลำบากจึงมีนักท่องเที่ยวเข้าไปใช้ประโยชน์น้อยมาก ดังนั้น ขีดความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวจึงอยู่ในระดับสูง (below CC)

1.2 พื้นที่ปิกนิก

จากการประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพของพื้นที่ปิกนิก พบว่า พื้นที่ปิกนิกบริเวณแหล่งน้ำตกเขาชะเมา-เขาวง จะสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ทั้งสิ้น 543 คนต่อรอบ คิดเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น 3,258

1.3 เส้นทางศึกษาธรรมชาติ

จากประเมินขีดความสามารถด้านกายภาพของเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พบว่า จะสามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ทั้งสิ้น นักท่องเที่ยวได้ทั้งสิ้น 150 คนต่อวัน และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าไปใช้ประโยชน์ในเส้นทางศึกษาธรรมชาติ พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติเส้นที่2 ทั้งในช่วงวันธรรมดาและช่วงวันหยุดจะมีระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันที่ก่อให้เกิดผลกระทบระดับน้อย (below CC) หรือไม่ก่อให้เกิดผลกระทบเนื่องมาจากปริมาณการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยวน้อยทั้งวันธรรมดาและวันหยุด ดังนั้น ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพของเส้นทางศึกษาธรรมชาติเส้นนี้ยังอยู่ในระดับสูง

1.4 เส้นทางศึกษาธรรมชาติเส้นเดินขึ้นน้ำตก

จากการประเมินจำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้าไปเยี่ยมชมอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง พบว่า เส้นทางศึกษาธรรมชาติเส้นเดินขึ้นน้ำตกเขาชะเมา จะสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 1,657 คนต่อรอบ คิดเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวได้ทั้งสิ้น 3,314 คนต่อวัน ผลการประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ พบว่า ในปัจจุบันระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในวันหยุดและวันธรรมดาของเส้นทางศึกษาธรรมชาติเส้นขึ้นน้ำตกอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC)

2) พื้นที่ลานจอดรถ

การประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านพื้นที่ลานจอดรถของอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง พบว่า สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ 2,770 คนต่อรอบ คิดเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งวันได้ 8,310 คนต่อวัน เมื่อประเมินระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบัน (PAOT) ของพื้นที่ลานจอดรถ พบว่า ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพของพื้นที่ลานจอดรถอยู่ในระดับสูงเนื่องจากก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC) ทั้งในวันธรรมดาและวันหยุด สรุปได้ว่า พื้นที่ลานจอดรถของอุทยานแห่งชาติยังสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้อีกมาก

3) ที่พักนักท่องเที่ยว

การประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ของที่พักนักท่องเที่ยวบริเวณเขาชะเมา-เขาวง โดยใช้ตัวชี้วัด 2 ตัว คือ บ้านพักนักท่องเที่ยวและลานกางเต็นท์ พบว่า ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพของที่พักนักท่องเที่ยวมีค่าเท่ากับ 884 คนต่อวัน สามารถสรุปได้ว่า ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพของที่พักอยู่ในระดับสูง เนื่องจากระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันทั้งวันหยุดและวันธรรมดาของที่

4) ห้องอาบน้ำ/ห้องสุขา

จากการประเมินขีดความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ของห้องน้ำ-ห้องสุขา สามารถสรุปได้ว่า อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวงมีห้องสุขาที่สามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ทั้งสิ้น 2,400 คนต่อวัน และมีห้องอาบน้ำซึ่งสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ทั้งสิ้น 672 คนต่อวัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันของนักท่องเที่ยว พบว่า วันธรรมดาจะมีระดับการใช้ประโยชน์ของห้องสุขาที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ (below CC) ขีดความสามารถในการรองรับได้ ซึ่งต่างจากห้องอาบน้ำที่มีระดับการใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่มาก (exceeding CC) และมีแนวโน้มที่จะเกินขีดความสามารถในการรองรับได้ ส่วนวันหยุดทั้งห้องน้ำและห้องสุขาจะมีระดับการใช้ประโยชน์ของนักท่องเที่ยวในระดับที่สูง โดยห้องสุขาจะมีระดับการใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (At & Approaching) แต่ห้องอาบน้ำจะมีระดับการใช้ประโยชน์ที่เกินขีดความสามารถในการรองรับได้ (over CC) ของอุทยานแห่งชาติ

5) ร้านอาหารในอุทยานแห่งชาติ

จากการประเมินขีดความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ของร้านอาหาร พบว่า สามารถรองรับนักท่องเที่ยวได้ 173 คนต่อรอบ คิดเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งวันได้ 3, 190 คน เมื่อเทียบกับระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันทั้งวันหยุดและวันธรรมดา ร้านอาหารจะสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มได้อีกเป็นจำนวนมากในวันธรรมดา เนื่องจากระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC) แต่ในวันหยุดจะมีระดับการใช้ประโยชน์ที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับมาก (exceeding CC) ดังนั้น จึงสามารถประเมินได้ว่าร้านค้ามีขีดความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ต่ำในช่วงวันหยุด

6) ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว

จากการประเมินขีดความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ของศูนย์บริการนักท่องเที่ยว พบว่า จะสามารถรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวได้ 40 คนต่อรอบ คิดเป็นจำนวนนักท่องเที่ยวทั้งสิ้น 720 คนต่อวัน เมื่อเทียบกับระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยปัจจุบันในช่วงวันหยุดศูนย์บริการนักท่องเที่ยวจะไม่สามารถให้บริการได้เพียงพอต่อความต้องการ (Over cc) ของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาชมนิทรรศการ กล่าวได้ว่าขีดความสามารถในการรองรับจำนวนนักท่องเที่ยวต่ำในวันหยุด ส่วนวันธรรมดาแม้ว่าปริมาณระดับการใช้ประโยชน์จะไม่มากนักแต่เมื่อประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ พบว่า มีขีดความสามารถในระดับที่ปานกลางที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่ไม่รุนแรง

7) ขยะ

ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นในปัจจุบันของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวงในช่วงวันธรรมดามีปริมาณขยะเฉลี่ยวันละ 71.13 กิโลกรัมต่อวัน และวันหยุดมีปริมาณขยะเฉลี่ยวันละ 170.79 กิโลกรัมต่อวัน โดยทางอุทยานแห่งชาติสามารถจัดเก็บขยะได้สูงสุด 10 ลูกบาศก์เมตรหรือ 3,333 กิโลกรัม เมื่อเทียบกับระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันของนักท่องเที่ยว พบว่ายังคงอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC) ของอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง กล่าวได้ว่ากิจกรรมการท่องเที่ยวในปัจจุบันส่งผลกระทบต่อร้านอาหารในระดับต่ำ แสดงดังตารางที่ 3

3.3 การประเมินขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านจิตวิทยา

ผลการศึกษา พบว่า ทัศนคติของนักท่องเที่ยวต่อแหล่งท่องเที่ยวยังอยู่ในเกณฑ์ที่ดี หรือสามารถบอกได้ว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านจิตวิทยาของพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวงอยู่ในระดับต่ำกว่าขีดความสามารถการรองรับได้ (Below CC) ของพื้นที่อุทยานแห่งชาติ

ตารางที่ 3 ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันสัมพันธ์กับขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติเขาชะเมา-เขาวง

n = 400

ปัจจัยชี้วัด	ตัวชี้วัด	ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบัน (คน/รอบ)	ขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ (คน/รอบ)	ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันสัมพันธ์กับขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านนันทนาการ				สถานภาพปัจจุบัน (Total CC)
				Below CC < 50 %	At&Approaching 50%-80%	Exceeding CC 81%-100%	Over CC > 100%	
1. พื้นที่การใช้ประโยชน์กิจกรรมนันทนาการ	พื้นที่เล่นน้ำ	162	126	< 63	63 – 101	102 – 126	> 126	Over CC
	พื้นที่ปิกนิก	215	543	< 272	272 – 435	436 – 543	> 543	Below CC
	เส้นทางศึกษาธรรมชาติ	10	30	< 15	15 - 24	25 - 30	> 30	Below CC
	เส้นทางเดินขึ้นน้ำตก	645	1,657	< 829	829 - 1,326	1,326 - 1,657	> 1,657	Below CC
2. การคมนาคม	พื้นที่ลานจอดรถ	645	2,770	< 1,385	1,385 - 2,216	2,217 - 2,770	> 2,770	Below CC
3. ที่พักนักท่องเที่ยว	จำนวนเตียง	96	149	< 442	442 – 708	709 - 884	> 884	Below CC
	พื้นที่ลานกางเต็นท์		735					

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ปัจจัยชี้วัด	ตัวชี้วัด	ระดับการใช้ ประโยชน์ สูงสุดเฉลี่ย ในปัจจุบัน (คน/รอบ)	ขีด ความสามารถ ในการรองรับ ได้ของพื้นที่ (คน/รอบ)	ระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดเฉลี่ยในปัจจุบันสัมพันธ์กับขีดความสามารถใน การรองรับได้ด้านนันทนาการ				สถานภาพ ปัจจุบัน (Total CC)
				Below CC < 50 %	At&Approaching 50%-80%	Exceeding CC 81%-100%	Over CC > 100%	
4. ห้องน้ำ-ห้อง สุขา	จำนวนห้องอาบน้ำ	54	21	< 11	11 - 17	18 - 21	> 21	Over CC
	จำนวนห้องสุขา	54	75	< 38	38 - 60	61 - 75	> 75	At & Approaching Exceeding CC
5. ร้านอาหาร	จำนวนที่นั่งในร้าน	162	173	< 87	87 - 139	140 - 173	> 173	Exceeding CC
6. ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	จำนวนคนที่เข้าไป ท่องเที่ยว	72	40	< 20	20 - 32	33 - 40	> 40	Over CC
7. ขยะ	ความสามารถ ในการกำจัด	1,720	49,585	< 24,793	24,793 - 39,668	39,668 - 49,585	> 49,585	Below CC

4. บทสรุป

การประเมินภาพรวมของขีดความสามารถด้านกายภาพและด้านการจัดการในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ พบว่า ปังจ๊ยชี้วัดที่มีความสำคัญและถือว่าเป็นตัววิกฤตของอุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวง คือ พื้นที่เล่นน้ำตก ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว ห้องอาบน้ำ โดยมีตัวชี้วัดที่บ่งชี้ระดับการใช้ประโยชน์ปัจจุบันอยู่ในระดับวิกฤตเกินขีดความสามารถในการรองรับได้ (Over CC) รองลงมาคือร้านอาหารมีระดับการใช้ประโยชน์สูงสุดของนักท่องเที่ยวอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงขีดความสามารถในการรองรับได้ของพื้นที่ (Exceeding CC) ส่วนห้องสุขามีขีดความสามารถที่ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (At & Approaching) สำหรับปังจ๊ยชี้วัดด้านอื่นๆ พบว่า ยังคงอยู่ในระดับต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ของอุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวง กล่าวได้ว่า ปังจ๊ยอื่นๆ ได้รับผลกระทบจากการท่องเที่ยวในระดับต่ำ การประเมินขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านจิตวิทยาในภาพรวม พบว่า มีขีดความสามารถในการรองรับได้ทางด้านจิตวิทยาในระดับสูง ก่อให้เกิดผลกระทบในระดับที่ต่ำกว่าขีดความสามารถในการรองรับได้ (below CC) แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ภาพรวมระดับขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพและด้านการจัดการในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการของอุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวง

ปังจ๊ยชี้วัด	ระดับขีดความสามารถในการรองรับได้
ขีดความสามารถในการรองรับได้ด้านกายภาพ	
1. พื้นที่การใช้ประโยชน์กิจกรรมนันทนาการ	Over CC (พื้นที่เล่นน้ำตก)
2. การคมนาคม	Below CC
3. ที่พักนักท่องเที่ยว	Below CC
4. ห้องอาบน้ำ/ ห้องสุขา	Over CC (ห้องอาบน้ำ) At & Approaching (ห้องสุขา)
5. ร้านอาหาร	Exceeding CC
6. ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว	Over CC
7. ขยะ	Below CC
ขีดความสามารถในการรองรับด้านจิตวิทยา	
1. ความรู้สึกแออัดของนักท่องเที่ยว	Below CC
2. ความขัดแย้งในการประกอบกิจกรรม	Below CC
3. ความพึงพอใจต่อแหล่งท่องเที่ยว	Below CC
4. ความต้องการกลับมาเยือน	Below CC
5. ความรู้สึกต่อสภาพแวดล้อม	Below CC

5. บรรณานุกรม

- คมกริช ตัวเงิน. (2534). การศึกษาขีดความสามารถทางจิตวิทยาในการรองรับการใช้ประโยชน์ด้านนันทนาการ บริเวณน้ำตกเหวสุวัต อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะวนศาสตร์. (2547 ก). การกำหนดเป้าหมายด้านการอนุรักษ์และป่าด้านการท่องเที่ยวของอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า-หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง. การประชุมวิชาการ; ครั้งที่ 1. 12 กรกฎาคม 2547 ; กรุงเทพฯ. ตึกคณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คณะวนศาสตร์. (2539). เอกสารนันทนาการกลางแจ้งและการสื่อความหมายธรรมชาติ. วันที่ 8 มกราคม-10 กุมภาพันธ์ 2539; กรุงเทพฯ. คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- เฉลิมเกียรติ สุริยวงค์. (2548). ขีดความสามารถในการรองรับได้ของการประกอบกิจกรรมดำน้ำตื้นในแนวปะการัง กรณีศึกษา: อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขานุรักษ์วิทยา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ดร.ชนันท์ เอ็มพันธุ์. (2546 ก). เอกสารประกอบการสอนวิชา 308511 หลักนันทนาการและการท่องเที่ยวทางธรรมชาติ. สาขาอุทยานและนันทนาการ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- _____. (2546ข). เอกสารประกอบการสอนวิชา 308424. การวางแผนจัดการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์. สาขาอุทยานและนันทนาการ ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- นภวรรณ ฐานะกาญจน์ และคณะ. (2541). คู่มือพัฒนาและออกแบบสิ่งอำนวยความสะดวกในแหล่งท่องเที่ยวแบบการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์; กรุงเทพฯ: การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย.
- นภวรรณ ฐานะกาญจน์. (2542). เอกสารประกอบการบรรยาย “การศึกษาขีดความสามารถในการรองรับการใช้ประโยชน์พื้นที่อุทยานแห่งชาติ”. ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Bureau of Outdoor Recreation. 1970. **Outdoor Recreation Space Standard**. U.S.A.
- Ceballos-Lascurain, Hetor. 1996. **Tourism, ecotourism and protected areas**. IUCN Publication Service Unit. Gland, Switzerland.
- IUCN/UNEP/WWF. 1991. **Carrying for the Earth. A Strategy for Sustainable Living**. Gland, Switzerland.
- Shelby, B. and T.A. Heberlein. 1986. **Carrying Capacity in Recreation Setting**. Oregon State University Press

6. กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากความช่วยเหลือของบุคคลหลายท่าน ซึ่งผู้วิจัยขอขอบ พระคุณ ดร.สมนิมิต พุกงาม ประธานกรรมการที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์นภวรรณ ฐานะกาญจน์ กรรมการที่ปรึกษา ร่วม ท้อบรมสั่งสอน ให้คำแนะนำแฉะคิด คำปรึกษาที่ดีข้อคิดเห็นต่างๆที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนให้โอกาสเสมอ มา ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ดร.ธนีย์ เอ็มพันธุ์ ที่ให้ความรู้ แนวทางวิธีการด้านนันทนาการในแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ จนทำให้วิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ คุณเสริมพันธ์ สามีมาน หัวหน้าอุทยานแห่งชาติเขาสะเมา-เขาวง และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลและอำนวยความสะดวกในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อนพ้องน้องพี่ชาว วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม รุ่น 29 พี่ตึก พี่นอ พี่น้อง พี่บอล วิจีน พี่อ้อ พี่เต็ก เม้า เหมียว พี่แมว พี่นัม พี่หมีว พี่ยอด แก๊ก หนิง ที่ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดการศึกษา ขอขอบคุณคุณกมลชนก นุชสวาท ที่เป็นกำลังใจที่ดี ร่วมทุกข์สุข คอยดูแลตลอดเวลา จนทำให้งานทุกอย่างสำเร็จลุล่วงด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุวรรณ คุณแม่กัลยา วงษ์ภักดี ญาติพี่น้องทุกท่าน ที่ให้การช่วยเหลือ ให้โอกาสและกำลังใจที่ดีเสมอมา จนกระทั่งสำเร็จการศึกษา