

ชายหาดท่องเที่ยวเกี่ยวกับผลที่มีต่อความหลากหลายของนกบริเวณชายหาด ในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

ณัฐกฤษฎิ์ เอกวรรณ¹ ปรินทร์ ชัยวิสุทธิทางกูร² และอรินทน์ งามนิยม³

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 114 สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

และ ประทีป ดั่งวงศ์⁴

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดที่มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวต่างกัน ในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจบริเวณชายหาด 3 แห่งในช่วง 4 เดือนของฤดูหนาว ด้วยวิธีการสำรวจตามจุดที่กำหนดเป็นเวลา 20 วัน/หาด และนำข้อมูลนกมาหาค่าดัชนีความหลากหลาย ดัชนีความเท่าเทียม การกระจายของประชากรสิ่งมีชีวิต สัมประสิทธิ์ความเหมือน และทดสอบสมมติฐานด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ผลการศึกษา พบว่า หาดสามพระยามีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดมากที่สุด ในขณะที่ในแต่ละเดือน หาดดอนตันสนเป็นหาดที่มีจำนวนนกในแต่ละชนิดใกล้เคียงกันมากที่สุด อย่างไรก็ตาม การกระจายของจำนวนนกในแต่ละชนิดกลับใกล้เคียงกัน ทั้งที่หาดสามพระยาและหาดดอนตันสน นอกจากนี้ หาดดอนตันสนและหาดสามพระยายังมีชนิดของนกที่เหมือนกันเป็นจำนวนมาก และเมื่อทดสอบสมมติฐานพบว่าความหลากหลายของนกบริเวณชายหาด 3 แห่งที่มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวต่างกัน ในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 จากการเปรียบเทียบดังกล่าวแสดงให้เห็นชัดเจนว่าชายหาดที่มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวที่แตกต่างกันในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ มีผลทำให้ความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดแตกต่างกันไปด้วย

คำสำคัญ : ความหลากหลาย / นก / ชายหาด / การท่องเที่ยว / อุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด

* Corresponding Author : utag_p@hotmail.com

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาการกีฬา นันทนาการ และการท่องเที่ยว คณะพลศึกษา

² รองศาสตราจารย์ คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวัฒนธรรมสิ่งแวดล้อม และการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ

⁴ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์

Tourist Sandy Beaches and the Effect on the Bird Diversity in Khao Sam Roi Yot National Park, Prachuap Khiri Khan Province

Nuttakrit Eakwannang¹ Parin Chaivisuthangkura² Arin Ngamniyom³

Srinakharinwirot University 114 Sukhumvit 23, Bangkok 10110

and Prateep Duengkae⁴

Kasetsart University 50 Ngam Wong Wan Rd., Lat Yao Chatuchak Bangkok 10900

Abstract

This research aimed to compare the bird diversity at different sandy beaches with different tourism intensities in Khao Sam Roi Yot National Park, Prachuap Khiri Khan Province. The survey was conducted at 3 beaches over a period of 4 months in winter by the fixed point count technique for 20 days/beach. The collected data were analyzed to find the diversity index, evenness index, rank abundance curve as well as similarity coefficients; results were analyzed by one-way analysis of variance. The results revealed that the diversity index of birds at Sam Phraya Beach was the highest. The similarity coefficient of each type of birds in each month at Don Ton Son Beach was the highest. However, rank abundance curves of each type of the birds at Sam Phraya Beach and Don Ton Son Beach were similar; Don Ton Son Beach and Sam Phraya Beach had the same bird species with the highest similarity coefficients. The bird diversity at 3 beaches with different intensities of tourism in Khao Sam Roi Yot National Park was different when tested at a significant figure of 0.01. Based on the above comparison, it is evident that beaches with different intensities of tourism in Khao Sam Roi Yot National Park, Prachuap Khiri Khan Province, exhibited different diversities of shorebirds.

Keywords : Diversity / bird / Sandy beach / Tourism / Khao Sam Roi Yot National Park

* Corresponding Author : utag__p@hotmail.com

¹ Ph.D. (Sport, Leisure and Tourism) Student, Faculty of Physical Education.

² Associate Professor, Faculty of Environmental Culture and Ecotourism.

³ Assistant Professor, Faculty of Environmental Culture and Ecotourism.

⁴ Assistant Professor, Faculty of Forestry.

1. บทนำ

การท่องเที่ยว (Tourism) เป็นกิจกรรมที่มีประโยชน์มากมายหลายประการ เช่น ช่วยเปิดโลกทัศน์และทัศนคติใหม่ๆ ให้กับบุคคล ช่วยลดความตึงเครียด ช่วยสร้างงานให้กับชุมชน ช่วยการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจ ช่วยให้บุคคลเห็นความสำคัญของศิลปวัฒนธรรมประเพณีของท้องถิ่น ช่วยในการฟื้นฟูและรักษาสีงแวดล้อม เป็นต้น ประกอบกับประเทศไทยมีทรัพยากรการท่องเที่ยวที่หลากหลาย จึงทำให้มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศเดินทางท่องเที่ยวในประเทศไทยเป็นจำนวนมาก จนทำให้เป็นกิจกรรมที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยอย่างมหาศาล อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการท่องเที่ยวจะนำมาซึ่งประโยชน์ต่างๆ มากมาย แต่ก็ก่อให้เกิดผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมต่างๆ ตามมาเช่นกัน ทั้งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น คือ สังคม วัฒนธรรม และประเพณี และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ซึ่งจัดเป็นผลกระทบที่มีความสำคัญอย่างมาก เพราะสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติถือเป็นพื้นฐานจำเป็นในการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นสัตว์ พืช หรือมนุษย์ ซึ่งผลกระทบทางลบนี้หากมีความรุนแรงมาก และแพร่ขยายวงไปอย่างกว้างขวางก็จะส่งผลกระทบต่อระบบสิ่งแวดล้อมหรือระบบนิเวศทั้งระบบได้ในเวลาต่อมา จนทำให้ระบบนิเวศล้มสลายไปในที่สุด และมนุษย์ก็จะได้รับผลกระทบย้อนกลับในเวลาต่อมาด้วยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเสมอในการพัฒนาหรือส่งเสริมการท่องเที่ยว ณ ที่ใดๆ ก็ตาม

ในกรณีของชายหาด (Sandy Beach) นั้นถือได้ว่าเป็นการนำเอาสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่มีความสวยงามน่าดึงดูดใจมาใช้ในการท่องเที่ยว แต่การท่องเที่ยวบริเวณชายหาดก็ส่งผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณชายหาดเช่นกัน สิ่งแวดล้อมบริเวณชายหาดที่ได้รับผลกระทบทางลบจากการท่องเที่ยวมีมากมายหลายอย่าง

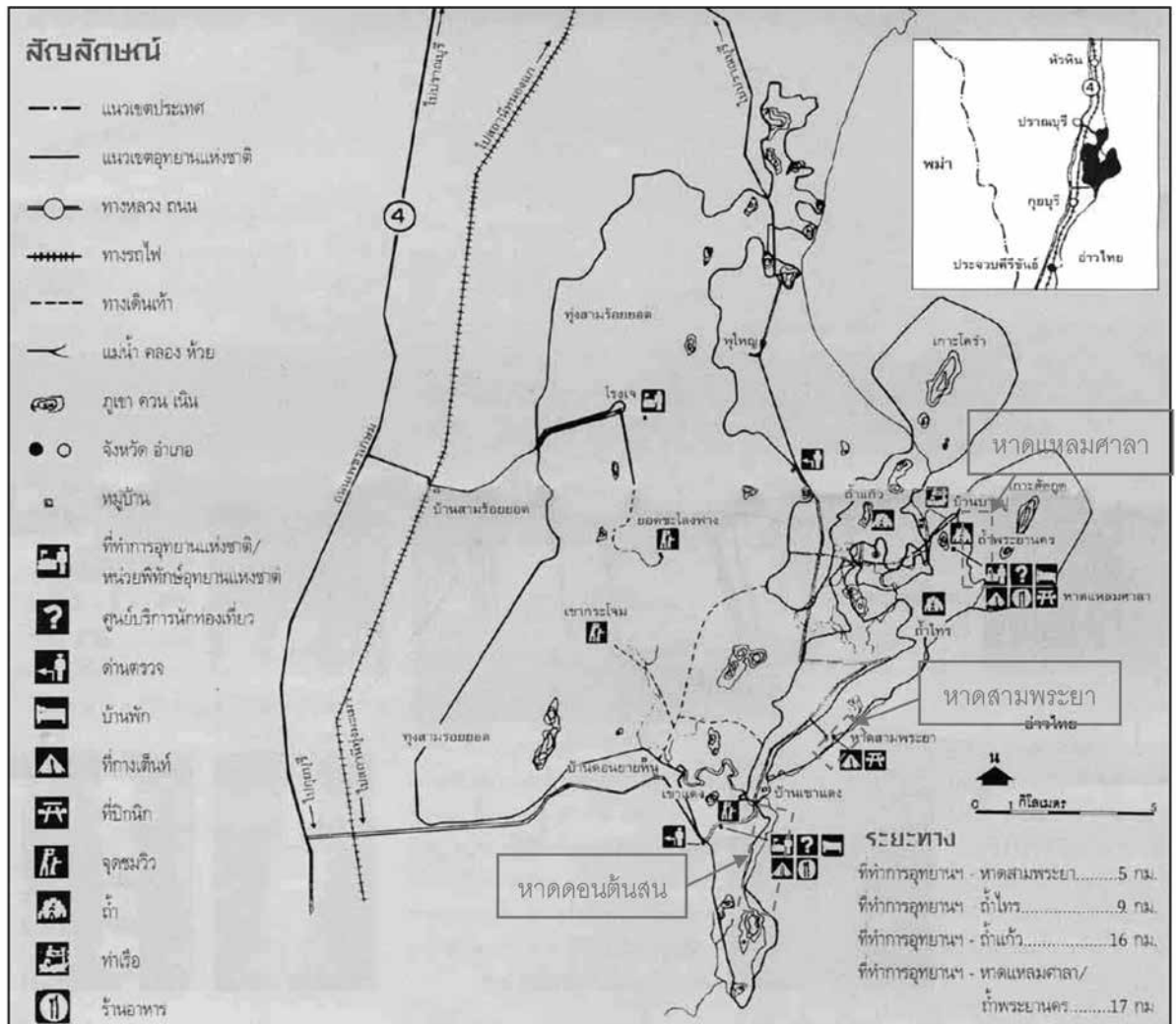
เช่น หาดทราย ปู หอย ต้นไม้ อากาศ น้ำทะเล เสียงตามธรรมชาติ หรือนก เป็นต้น ผลกระทบทางลบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณชายหาดเหล่านี้หากปล่อยให้เกิดขึ้นอย่างรุนแรง เป็นวงกว้าง และต่อเนื่องเป็นเวลานาน [14] ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศบริเวณชายหาดในที่สุด

นก (Birds) จัดเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งที่อาศัย และหากินบริเวณชายหาด และมีประโยชน์หลายประการ ได้แก่ สร้างสีสันและเพิ่มเติมความมีชีวิตชีวาให้กับชายหาด ช่วยแพร่กระจายพันธุ์พืชไปในที่ต่างๆ ช่วยควบคุมจำนวนสิ่งมีชีวิตบางชนิดที่มีมากเกินไปในสิ่งแวดล้อม ช่วยกำจัดซากสัตว์และศัตรูพืช เพื่อการดูแลรักษาเป็นกิจกรรมการท่องเที่ยวชนิดหนึ่ง และที่สำคัญ คือ การช่วยรักษาสมาคมดุลของระบบนิเวศชายหาด [5] [11] แต่กระนั้น นกที่อาศัยและหากิน รวมไปถึงการทำรังวางไข่ในบริเวณชายหาดก็ได้รับผลกระทบจากการท่องเที่ยวเช่นกัน [4] [7] [8] [13] [18] [23] [27] [29] [31]

เพื่อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นว่าการท่องเที่ยวบริเวณชายหาดในประเทศไทยส่งผลกระทบทางลบต่อการอยู่อาศัย หากิน และทำรังวางไข่ของนกบริเวณชายหาดจริงหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทำการศึกษาเปรียบเทียบชายหาดท่องเที่ยว 3 แห่งในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ซึ่งเป็นพื้นที่อนุรักษ์แห่งหนึ่งที่มีการท่องเที่ยวบริเวณชายหาดเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังพบนกชายฝั่ง และนกชนิดอื่นๆ ที่เป็นนกประจำถิ่นและนกอพยพเป็นจำนวนมากเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อที่จะนำผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ต่อการวางแผนการอนุรักษ์นกชายฝั่ง และการท่องเที่ยวบริเวณชายหาดได้อย่างเหมาะสมต่อไป

2. พื้นที่ในการทำวิจัย

พื้นที่ในการทำวิจัย ได้แก่ ชายหาด 3 แห่งในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ (รูปที่ 1) ซึ่งทั้ง 3 ชายหาดมีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวต่างกัน กล่าวคือ



รูปที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งของชายหาด 3 แห่งอันเป็นพื้นที่ศึกษา

1) ชายหาดแหลมศาลา ความยาว 1,100 เมตร มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวมาก กล่าวคือ มีจำนวนนักท่องเที่ยวมาก และมีการทำกิจกรรมต่างๆ บริเวณชายหาดมาก ชายหาดนี้เป็นชายหาดที่มีความสวยงาม ทัดียนภาพบนผืนดิน พื้นที่ลาดชันน้อย หาดทรายขาวและกว้าง มีบ้านพัก ลานกางเต็นท์ ร้านอาหาร และห้องสุขา อีกทั้งเป็นจุดเริ่มต้นเดินเท้าขึ้นสู่จุดท่องเที่ยวสำคัญของอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด คือ ถ้ำพระยานคร อีกด้วย อย่างไรก็ตาม ชายหาดนี้เข้าถึงได้เพียง 2 ทางเท่านั้น คือ ทางเรือ และทางเดินเท้า

2) หาดดอนตันสน (หาดปากคลองเขาแดงฝั่งขวา)

ความยาว 2,600 เมตร มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวน้อย กล่าวคือ มีจำนวนนักท่องเที่ยวน้อย และมีการทำกิจกรรมต่างๆ บริเวณชายหาดน้อย ชายหาดนี้ทรายไม่ขาว ป่าชายหาดมีไม้ที่มีหนามเกือบตลอดแนวชายหาด ไม่มีต้นสนหรือต้นมะพร้าวทำให้ทัศนียภาพชายฝั่งไม่สวยงาม แต่ชายหาดมีความลาดชันน้อย เหมาะแก่การเล่นน้ำ รถยนต์เข้าถึงชายหาด แต่ไม่มีสิ่งอำนวยความสะดวกรองรับการท่องเที่ยว

3) หาดสามพระยา ความยาว 950 เมตร มีความเข้มข้นของการท่องเที่ยวปานกลาง กล่าวคือ มีจำนวนนักท่องเที่ยวปานกลาง และมีการทำกิจกรรมต่างๆ

บริเวณชายหาดไม่มากนัก ชายหาดนี้ทรายค่อนข้างขาว ทัศนียภาพชายฝั่งดี ชายหาดมีความลาดชันน้อย แต่พื้นผิวท้องทะเลเป็นลูกระนาด ทำให้อาจเป็นอันตรายเวลาเล่นน้ำทะเลได้ รถยนต์เข้าถึงชายหาด มีร้านอาหาร ห้องสุขา ลานจอดรถ และลานกางเต็นท์รองรับนักท่องเที่ยว

3. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) โดยมีระเบียบวิธีวิจัยดังนี้

1. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบบันทึกข้อมูลความหลากหลายของนกบริเวณชายหาด ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบบันทึกข้อมูลความหลากหลายของนกโดยอิงตามมาตรฐานของการสำรวจนกนานาชาติ เช่น แบบบันทึกของ BirdLife International หรือ Bird Conservation International นอกจากนี้ แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้นยังผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญเรื่องการสำรวจนกภายในประเทศไทยอีก 3 ท่าน ได้แก่ 1) ดร.กัมปนาท ธาราภูมิ จากคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์ จ.นครปฐม 2) ผศ. ดร.ประภากร ธาราฉาย จากคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่ และ 3) คุณอมร ลีวศิริตฤตกุล นายกสมาคมอนุรักษ์นกและธรรมชาติแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ

2. พื้นที่เก็บข้อมูล คือ บริเวณชายหาด 3 หาด ตามที่กล่าวมาข้างต้น โดยหาดแหลมศาลา และหาดสามพระยา ใช้ความยาวพื้นที่ชายหาดทั้งหมด คือ 1,100 เมตร และ 950 เมตร ตามลำดับ ส่วนหาดดอนตันสน ใช้ความยาวพื้นที่ชายหาดเพียง 1,200 เมตร เพื่อให้มีความยาวใกล้เคียงกับอีก 2 หาด โดยเลือกพื้นที่หาดเพื่อการเก็บข้อมูลในบริเวณที่พบนักท่องเที่ยวเป็นประจำ

3. ช่วงเวลาการเก็บข้อมูลนกบริเวณชายหาดทั้ง 3 แห่ง ทำในฤดูหนาวปลายปี 2556 ถึงต้นปี 2557 เป็นเวลา 4 เดือนๆ ละ 5 วัน/1 ชายหาด จำแนกเป็นวันหยุด 2 วัน และวันธรรมดา 3 วัน ทั้งนี้ วันธรรมดาและวันหยุดยึดตามประกาศของสำนักนายกรัฐมนตรี ดังนั้น จำนวนวันที่เก็บข้อมูลในแต่ละชายหาดจึงเท่ากับ 20 วัน รวมทั้ง 3 ชายหาด เท่ากับ 60 วัน

4. การสำรวจนกแต่ละชายหาดที่ศึกษา ใช้วิธีการ

สำรวจตามจุดที่กำหนด (Fixed Point Count) โดยประยุกต์ใช้จากวิธีการของ Ballard, Gardali และ Humple [2], Bibby, Jones และ Marsden [6], Fuller, McLennan, Dowding, Barea และ Craig [12], Gregory, Gibbons และ Donald [14], Huff, Bettinger, Ferguson, Brown และ Altman [15], Kalamazoo Nature Center [17], Ralph, Droege และ Sauer [24], Prapakorn Tarachai [25], Roger, Hassell, และ Lewis [26], และ Tarr, Simon และ Pollock [28] โดยมีเกณฑ์การกำหนดจุด ดังนี้ แต่ละจุดห่างกัน 250 เมตร จุดสำรวจนกแต่ละแห่งอยู่ห่างจากขอบของพื้นที่ศึกษาไม่น้อยกว่า 200 เมตร และจุดสำรวจนกต้องอยู่บริเวณแนวป่าชายหาด จากเกณฑ์ดังกล่าว ทำให้สามารถกำหนดจุดสำรวจในแต่ละหาดได้ดังนี้ 1) หาดแหลมศาลา 4 จุด 2) หาดดอนตันสน 4 จุด และ 3) หาดสามพระยา 3 จุด

5. ทำการเก็บข้อมูลนกตามจุดสำรวจที่กำหนดในข้อ 4. และบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลความหลากหลายของนก โดย 1) การสำรวจใช้ผู้สำรวจ 1 คน/หาด/วัน (เป็นคนเดียวกันเสมอ) 2) ทำการสำรวจ ณ จุดสำรวจแต่ละแห่ง 2 รอบ/วัน คือ รอบเช้าระหว่างเวลา 06.30-10.30 น. และรอบเย็นระหว่างเวลา 15.00-18.00 น. 3) จุดสำรวจที่เป็นจุดเริ่มต้นทำการสำรวจนั้นจะใช้จุดที่อยู่ใกล้ขอบของพื้นที่ศึกษาด้านใดด้านหนึ่งโดยใช้การจับฉลากในการกำหนดจุดเริ่มต้น หากในช่วงเช้าจับฉลากได้จุดใดก่อน ช่วงเย็นให้ใช้จุดสำรวจอีกฟากหนึ่งเป็นจุดเริ่มต้น 4) ในการสำรวจ จะทำการนับจำนวนนก และบันทึกชนิดพันธุ์นกทั้งที่อยู่บนชายหาด และที่บินอยู่เหนือชายหาด โดยแยกบันทึกเป็น 3 ระยะห่างจากจุดสำรวจ คือ รัศมี 0-50 เมตร รัศมี 50-100 เมตร และรัศมีมากกว่า 100 เมตรขึ้นไป 5) ในแต่ละรอบเวลา ทำการสำรวจแต่ละจุดเป็นเวลา 5 นาที จำแนกเป็น 3 นาทีแรก และ 2 นาทีถัดไป จากนั้นจึงเคลื่อนไปยังจุดสำรวจถัดไปเรื่อยๆ จนครบทุกจุดในชายหาดที่ศึกษา 6) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ในแต่ละวัน หากเกิดข้อผิดพลาดที่แก้ไขไม่ได้จะทำการเก็บข้อมูลใหม่ในวันลักษณะเดิมในเดือนนั้นๆ และให้ใกล้เคียงกับวันเดิมให้มากที่สุด ทั้งนี้ สามารถสรุปกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลบริเวณชายหาดได้ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลบริเวณชายหาด : ตัวอย่างที่หาดแหลมศาลา

6. การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลชนิดของนกและจำนวนนกบริเวณชายหาดทั้ง 3 แห่งที่เก็บรวบรวมได้มาหาค่าต่างๆ ดังต่อไปนี้ 1) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ตามวิธีของ Shannon (Shannon's Index) [19] 2) ค่าดัชนีความเท่าเทียม (Evenness Index) ตามวิธีของ Pielou [21] 3) ค่าการกระจายของประชากรสิ่งมีชีวิตด้วย Rank Abundance Curve ตามวิธีของ Magurran [20] และ Murray และคณะ [22] 4) ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือน (Similarity Coefficients) ตามวิธีของ Sorensen [1], Balmer [3] และ Munthajit [30] 5) ทดสอบสมมติฐานที่ว่า “ความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดที่มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวไม่เท่ากันในอุทยานแห่งชาติ

เขาสามร้อยยอดมีความแตกต่างกัน” โดยใช้ One Way ANOVA

4. ผลการวิจัย

การวิจัยสรุปผลได้ดังนี้

1. ความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาด พบว่าหาดสามพระยามีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดมากที่สุด (Diversity Index = 2.00) แต่ไม่แตกต่างจากความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดที่หาดดอนตันสนมากนัก ในขณะที่หาดแหลมศาลามีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดน้อยที่สุด (Diversity Index = 1.30) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าดัชนีความหลากหลาย (Diversity Index) ของนกบริเวณหาดแหลมศาลา หาดดอนตันสน และหาดสามพระยาในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์

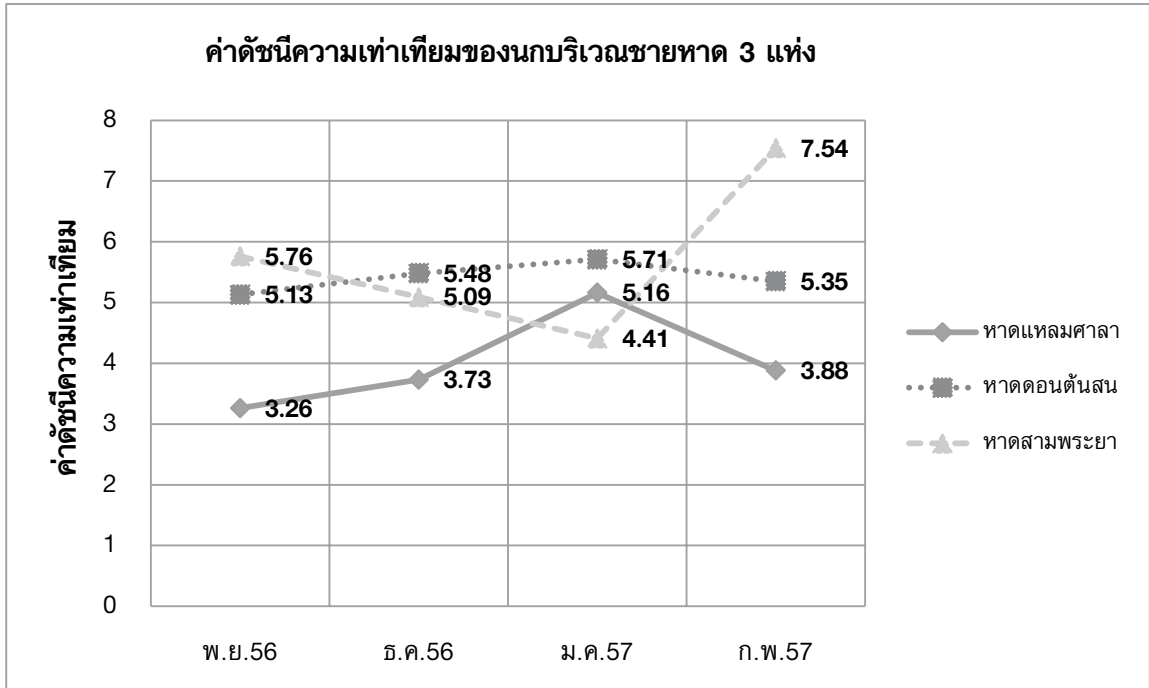
เดือน	ค่าดัชนีความหลากหลายที่คำนวณตามวิธีของ Shannon		
	หาดแหลมศาลา	หาดดอนตันสน	หาดสามพระยา
พฤศจิกายน 2556	0.97	1.52	2.10
ธันวาคม 2556	1.04	2.02	1.85
มกราคม 2557	1.79	2.06	1.62
กุมภาพันธ์ 2557	1.40	1.92	2.41
ค่าเฉลี่ย	1.30	1.88	2.00

หากพิจารณาเป็นรายเดือน พบว่า เดือนกุมภาพันธ์ 2557 เป็นเดือนที่พบความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดมากที่สุดที่หาดสามพระยา (Diversity Index = 2.41) รองลงไป คือ ที่หาดสามพระยาในเดือนพฤศจิกายน 2556 และที่หาดดอนตันสนในเดือนมกราคม 2557 ในขณะที่เดือนที่มีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดน้อยที่สุด คือ เดือนพฤศจิกายน 2556 ที่หาดแหลมศาลา (Diversity Index = 0.97)

และหากพิจารณาเป็นรายหาด พบว่า หาดดอนตันสนและหาดสามพระยามีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดสูง หาดละ 2 เดือน กล่าวคือ หาดสามพระยามีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน 2556 และกุมภาพันธ์ 2557 ในขณะที่หาดดอนตันสนมีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดสูงสุด

ในเดือนธันวาคม 2556 และมกราคม 2557 ส่วนหาดแหลมศาลามีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดน้อยที่สุดในทุกเดือน โดยเดือนที่มีความหลากหลายชนิดของนกบริเวณชายหาดสูงสุด คือ เดือนมกราคม 2557 (Diversity Index = 1.79)

2. ความสม่ำเสมอของนกแต่ละชนิดบริเวณชายหาด ซึ่งหมายถึง นกแต่ละชนิดที่พบบริเวณแต่ละชายหาดมีจำนวนเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่าโดยภาพรวมแล้ว หาดดอนตันสนมีความสม่ำเสมอของนกมากที่สุด กล่าวคือ ในทุกเดือนที่ทำการสำรวจนก มีชนิดของนกในจำนวนใกล้เคียงกัน และจำนวนนกแต่ละชนิดมีจำนวนใกล้เคียงกันด้วย (Evenness Index = 5.13 5.48 5.71 และ 5.35 ตามลำดับเดือน) ดังแสดงรายละเอียดในรูปที่ 3

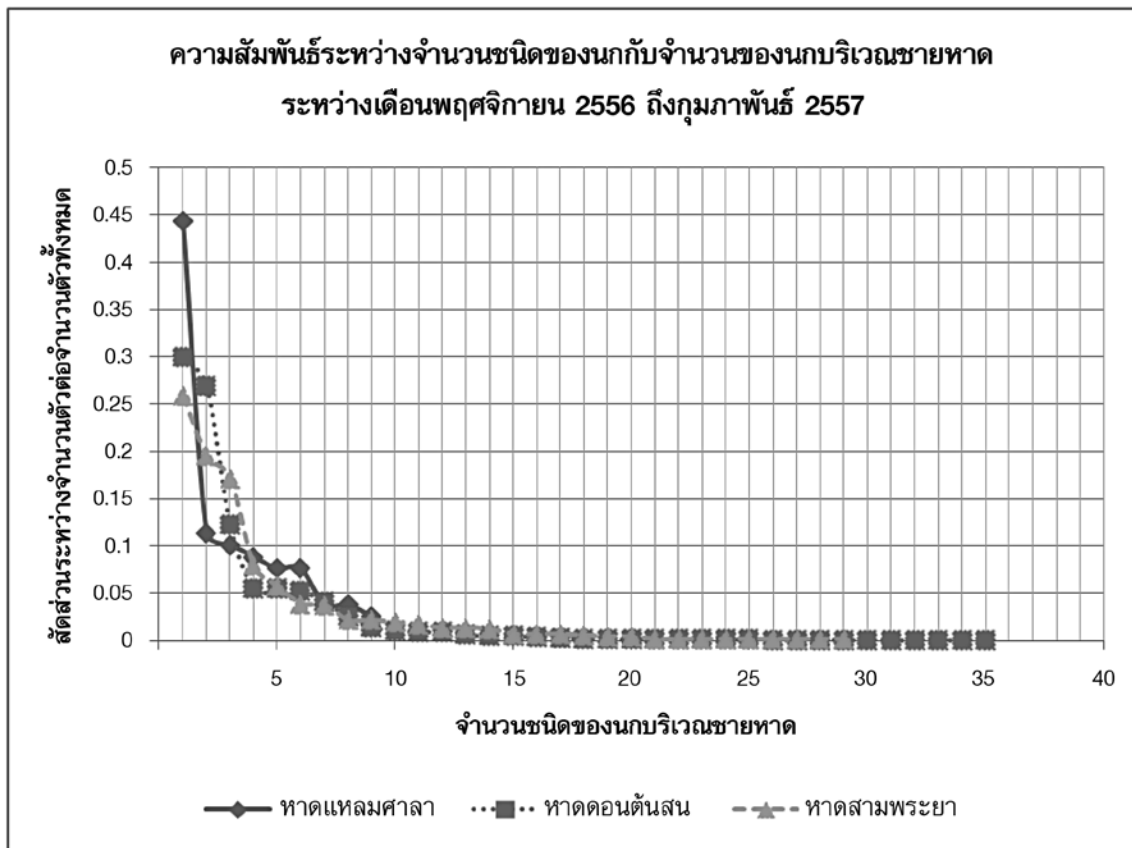


รูปที่ 3 ค่าดัชนีความเท่าเทียม (Evenness Index) ของนกบริเวณหาดแหลมศาลา หาดดอนตันสน และหาดสามพระยาในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์

ในขณะที่หาดแหลมศาลาเป็นหาดที่มีความสม่ำเสมอของนกแต่ละชนิดน้อยที่สุด (Evenness Index = 3.26 (พ.ย.56) 3.73 (ธ.ค.56) และ 3.88 (ก.พ.57) เว้นแต่ในช่วงเดือนมกราคม 2557 ที่มีความสม่ำเสมอของนกแต่ละชนิดมากกว่าที่หาดสามพระยา เป็นที่น่าสังเกตอีกว่า หาดสามพระยาที่มีความสม่ำเสมอของนกแต่ละชนิดในเดือนก่อนข้างแตกต่างกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเดือนมกราคม และกุมภาพันธ์ 2557 (Evenness Index = 4.41 และ 7.57 ตามลำดับ) ที่มีค่าความสม่ำเสมอแตกต่างกันมาก ซึ่งให้เห็นได้ชัดว่า นกบริเวณชายหาดที่หาดแหลมศาลา และหาดสามพระยามีความสม่ำเสมอของนกแต่ละชนิดน้อยกว่าที่หาดดอนตันสนอย่างชัดเจน

3. ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของนกกับจำนวนของนกบริเวณชายหาด ในระยะเวลา 4 เดือนที่เก็บข้อมูล พบว่า หาดแหลมศาลามีนกจำนวน 9 ชนิด

จำนวนตัวทั้งสิ้น 79 ตัว หาดดอนตันสนมีนกจำนวน 35 ชนิด จำนวนตัวทั้งสิ้น 2,899 ตัว และหาดสามพระยามีนกจำนวน 29 ชนิด จำนวนตัวทั้งสิ้น 747 ตัว เมื่อนำข้อมูลไปหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชนิดของนกกับจำนวนของนกบริเวณชายหาด (การกระจายตัว) ด้วย Rank Abundance Curve (แสดงรายละเอียดในรูปที่ 4) พบว่า หาดแหลมศาลามีนกชนิดที่เด่นและมีจำนวนที่สม่ำเสมอทุกเดือนเพียง 1 ชนิด ในขณะที่อีก 2 หาดมีนกชนิดที่เด่นและมีจำนวนที่สม่ำเสมอทุกเดือนชายหาดละ 3 ชนิด นอกจากนี้ ยังเห็นได้ชัดอีกว่า ความสม่ำเสมอหรือการกระจายตัวของจำนวนนกในแต่ละชนิดที่หาดแหลมศาลาน้อย กล่าวคือ จำนวนนกพบได้มากในนกเพียง 1 ชนิดเท่านั้น ในขณะที่อีก 2 หาด นกแต่ละชนิดมีการกระจายตัวของจำนวนที่สม่ำเสมอหรือใกล้เคียงกันมากกว่า



รูปที่ 4 กราฟ Rank Abundance Curve ของนกบริเวณหาดแหลมศาลา หาดดอนตันสน และหาดสามพระยาในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2556 ถึงกุมภาพันธ์ 2557

4. ความเหมือนกันของชนิดของนกที่พบบริเวณชายหาด ในจำนวน 3 หาดที่เก็บข้อมูล พบว่า หาดดอนตันสนกับหาดสามพระยามีจำนวนชนิดของนกที่เหมือนกันเป็นจำนวนมาก (ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือน- Similarity Coefficients = 0.56) ในขณะที่หาดแหลมศาลากับหาดตันสน และหาดแหลมศาลากับหาดสามพระยานั้นพบนกชนิดเดียวกันได้น้อยกว่า ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือน (Similarity Coefficients) ของนกบริเวณหาดแหลมศาลา หาดดอนตันสน และหาดสามพระยาในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์

คู่หาด	ค่าสัมประสิทธิ์ความเหมือน
หาดแหลมศาลา – หาดดอนตันสน	0.44
หาดแหลมศาลา – หาดสามพระยา	0.47
หาดดอนตันสน – หาดสามพระยา	0.56

5. เมื่อทดสอบสมมติฐานที่ว่า “ความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดที่มีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยวไม่เท่ากันในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอดมีความแตกต่างกัน” พบว่า ความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดทั้ง 3 ชายหาดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3 อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาที่ละคู่หาดตามตารางที่ 4 แล้วพบว่า ความ

หลากหลายของนกบริเวณชายหาด ณ หาดดอนตันสน และหาดสามพระยาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ซึ่งให้เห็นว่า หาดที่มีความเข้มข้นของการท่องเที่ยวปานกลางและน้อยมีความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดมากกว่าหาดที่มีการท่องเที่ยวอย่างเข้มข้นอย่างเช่นที่หาดแหลมศาลา

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบความหลากหลายของนกบริเวณหาดแหลมศาลา หาดดอนตันสน และหาดสามพระยาในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์

แหล่งของความแปรปรวน	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p
ระหว่างกลุ่ม	8.166	2	4.083	19.042	.000
ภายในกลุ่ม	12.222	57	.214		
รวม	20.388	59			

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบภายหลังจากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวในเรื่องความหลากหลายของนกบริเวณหาดแหลมศาลา หาดดอนตันสน และหาดสามพระยา ในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์

หาดที่เก็บข้อมูล		N	ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย	ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	p
หาดแหลมศาลา	หาดดอนตันสน	20	-.839700*	.146433	.000
	หาดสามพระยา	20	-.709050*	.146433	.000
หาดดอนตันสน	หาดแหลมศาลา	20	.839700*	.146433	.000
	หาดสามพระยา	20	.130650	.146433	.647
หาดสามพระยา	หาดแหลมศาลา	20	.709050*	.146433	.000
	หาดดอนตันสน	20	.130650	.146433	.647

* แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

5. สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

ชายหาดท่องเที่ยวเป็นพื้นที่ที่นักท่องเที่ยวเข้าไปใช้ประโยชน์เพื่อการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น อาบแดด เล่นกีฬา เดินเล่น ถ่ายรูป เล่นน้ำทะเล ฯลฯ ในขณะที่เดียวกันบริเวณชายหาดดังกล่าวอาจมีนกอาศัย หากิน ทำรัง หรือวางไข่อยู่ด้วย เป็นการใช้พื้นที่ร่วมกัน แต่ต่างวัตถุประสงค์กัน และจากการวิจัยนี้ทำให้เห็นชัดเจนว่าชายหาดทั้ง 3 แห่งในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอดซึ่งมีระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยว (เช่น จำนวนนักท่องเที่ยว และกิจกรรมการท่องเที่ยว) แตกต่างกันนั้นมีความหลากหลายของนกแตกต่างกันด้วย กล่าวคือชายหาดที่มีการท่องเที่ยวน้อยเช่นหาดดอนตันสนมีความหลากหลายของนกทั้งชนิด จำนวน และการกระจายของชนิดและจำนวนที่สม่ำเสมอ ในขณะที่ชายหาดอีก 2 แห่งได้แก่ หาดสามพระยา และหาดแหลมศาลามีความหลากหลายของนกลดหลั่นกันไปตามระดับความเข้มข้นของการท่องเที่ยว

ผลการวิจัยดังกล่าวนี้สอดคล้องกับผลการวิจัย และบทความของ Nakwa [1], Bellefleur, Lee และ Ronconi [4], Burger และคณะ [8], Kingsford [18], Rogers, Hassell และ Lewis [26], Steven, Pickering และ Castley [27], Tarr, Simon และ Pollock [28], Velando และ Munilla [29] และ Yasué และ Dearden [31] ที่โดยภาพรวมกล่าวว่า บริเวณที่มีการท่องเที่ยวเกิดขึ้นจะทำให้มีความหลากหลายของนกลดลง เพราะมีการรบกวน (Disturbance) เกิดขึ้นในพื้นที่ อันเนื่องมาจากจำนวนนักท่องเที่ยว และจำนวนกิจกรรมการท่องเที่ยวที่มีมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมที่มีการเคลื่อนที่เร็ว มีทิศทางเคลื่อนที่ไม่แน่นอน มีเสียงดัง มีระยะไม่ห่างจากนก และ/หรือเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานในการทำกิจกรรม การรบกวนดังกล่าวนี้ส่งผลต่อพฤติกรรมของนก อันอาจทำให้เกิดการเคลื่อนย้าย การอพยพ การตาย และสุดท้ายส่งผลต่อประชากรนกได้ในเวลาต่อมา [9] [10]

อย่างไรก็ตาม ชายหาดที่มีความหลากหลายของนกลดลงอาจไม่ได้เป็นผลจากการท่องเที่ยวโดยตรงเพียงอย่างเดียว อาจเป็นผลจากชายหาดมีปริมาณอาหาร และ/หรือมีแหล่งหลบภัยที่น้อยลงก็เป็นได้ (Buckley [7], Gray

[14], Palacio-Núñez และคณะ [23], Tarachai [25], Velando และ Munilla [29] และ Yasué และ Dearden [31]) แต่ปัจจัยทั้ง 2 ประการนี้อาจเป็นผลกระทบโดยอ้อมจากการท่องเที่ยวได้อีกเช่นกัน เช่น การระบายน้ำเสียจากร้านอาหารหรือบ้านพักลงสู่ชายหาดทำให้อาหารของนกสูญหายไปจากชายหาด หรือการตัดต้นไม้บริเวณป่าชายหาดไปใช้ในกิจกรรมแคมป์ไฟทำให้นกไม่มีที่หลบภัย เป็นต้น

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยพิจารณาเห็นว่าอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ควรดำเนินการต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. แบ่งเขตชายหาดเพื่อการจัดการการท่องเที่ยวและอนุรักษ์นกบริเวณชายหาดให้ชัดเจน
2. กำหนดจุดจอดเรือโดยสารให้แน่นอนในบริเวณหาดแหลมศาลา
3. ปิดชายหาดบางส่วน และ/หรือบางฤดูกาลเพื่อการอนุรักษ์นกบริเวณชายหาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งหาดดอนตันสนที่พบนกหลายชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์ตามบัญชีแดงของสหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources : IUCN)
4. จำกัดจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเข้าไปยังบางพื้นที่ของชายหาดที่มีการพบนกเป็นจำนวนมาก และหลากหลายชนิด
5. รณรงค์ทั้งกับนักท่องเที่ยวและประชาชนท้องถิ่นในเรื่องการอนุรักษ์ชายหาดและนกบริเวณชายหาดให้มากยิ่งขึ้น
6. จัดให้มีการสื่อความหมายธรรมชาติในเรื่องชายหาดและนกบริเวณชายหาดให้น่าสนใจมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับเยาวชน
7. จัดกิจกรรมดูนกบริเวณชายหาดที่กำหนด และมีเจ้าหน้าที่ของอุทยานแห่งชาติควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด ทั้งนี้เพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์นกบริเวณชายหาดให้มากยิ่งขึ้น

นอกจากข้อเสนอแนะดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า ควรมีการศึกษาปัจจัยเชิงสาเหตุทางการท่องเที่ยวที่ส่งผลต่อความหลากหลายของนกบริเวณชายหาดในอุทยานแห่งชาติเขาสามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์ด้วย เพื่อขยายองค์ความรู้

รู้ต่อเนื่องให้ทราบว่า อะไรที่เกี่ยวกับการท่องเที่ยวบริเวณชายหาดที่ส่งผลกระทบต่อความหลากหลายของนกบริเวณชายหาด ซึ่งผลที่ได้จะสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติเขาสมาร้อยยอดได้ดียิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต

6. เอกสารอ้างอิง

1. Nakwa, A., 2008, Biodiversity of Birds at Thung Salaeng Luang National Park, Phetchabun Province, Doctoral Dissertation in Biodiversity and Ethnobiology, Chiang Mai : The Graduate School Chiang Mai University.

2. Ballard, G., Gardali, T. and Humple, D., 2003, PRBO Point Count Methodology, USA : PRBO Conservation Science.

3. Balmer, O., 2002, "Species Lists in Ecology and Conservation : Abundances Matter," *Conservation Biology*, 16 (4) [Online], Available : <http://evolution.unibas.ch/people/oliver/pdf/Balmer%20ConBio02.pdf> [2010, June 1].

4. Bellefleur, D., Lee, P. and Ronconi, R.A., 2009, "The Impact of Recreational Boat Traffic on Marbled Murrelets (*Brachyramphus marmoratus*)," *Journal of Environmental Management*, 90, pp. 531-538.

5. Bibby, C., 2002, "Why Conserve Bird Diversity," *Conserving Bird Diversity General Principles and their Application*, 1st ed., Cambridge University Press, Cambridge, pp. 20-33.

6. Bibby, C., Jones, M. and Marsden, S., 2000, Expedition Field Techniques Bird Surveys, BirdLife International, Cambridge.

7. Buckley, R. (Editor), 2004, Environmental Impacts of Ecotourism, CABI Publishing, Oxfordshire.

8. Burger, J., Jeitner, C., Clark, K. and Niles, L.J., 2004, "The Effect of Human Activities on Migrant Shorebirds : Successful Adaptive Management,"

Environmental Conservation, 31 (4), pp. 283-288.

9. Colwell, M.A., 2010, Shorebird Ecology, Conservation, and Management, California : University of California Press.

10. Davidson, N.C. and Rothwell, P.I., 1993, "Human Disturbance to Waterfowl on Estuaries : Conservation and Coastal Management Implication of Current Knowledge," *Wader Study Group Bulletin*, 68, pp. 97-106.

11. Dome Prathumthong, 2552, Bird Study, Green Mopie, Bangkok. (In Thai)

12. Fuller, S., McLennan, J., Dowding, J., Barea, L. and Craig, J., 2009, Assessment of Potential Avian Mortality at the Proposed Taharoa Wind Farm, Taharoa Beach, Kawhia, Waikato, Unpublished report to The Proprietors of Taharoa C, Department of Conservation and Waitomo District Council, n.p.

13. Gray, A.C., 2006, Impacts of Human Disturbance on Behavior of Sanderlings on the Georgia Coast, Thesis in Master of Science, Georgia Southern University.

14. Gregory, R.D., Gibbon, D.W. and Donald, P.F., 2004, Bird Census and Survey Techniques, n.p.

15. Huff, M.H., Bettinger, K.A., Ferguson, H.L., Brown, M.J. and Altman, B., 2000, A Habitat-Based Point Count Protocol for Terrestrial Birds, Emphasizing Washington and Oregon, USA: Forest Service USDA.

16. Kodchasaene, J., 2553, Fundamental Ecology, Chulalongkorn University Printing House, Bangkok. (In Thai).

17. Kalamazoo Nature Center, 2007, Point Count Handbook, USA : Kalamazoo Nature Center.

18. Kingsford, R.T., n.d., "The Effects of Human Activities on Shorebirds, Seabirds and Waterbirds of Comerong Island, at the Mouth of the Shoalhaven River" [Online], Available : <http://ojs.library.unsw.edu.au/>

edu.au/index.php/wetlands/article/viewFile/84/100
[2011, May 2].

19. Ludwig, J.A. and Reynolds, J.F., 1988, *Statistical Ecology a Primer on Methods and Computing*, John Wiley and Sons, USA.

20. Magurran, A.E., 2004, *Measuring Biological diversity*, Blackwell Science, Oxford.

21. Mulder, C.P.H., Bazeley-White, E., Dimitrakopoulos, P.G., Scherer-Lorenzen, M. and Schmid, B., 2004, "Species evenness and productivity in experimental plant communities," *Oikos*, 107, pp. 50-63.

22. Murray, B.R., Rice, B.L., Keith, D.A., Myerscough, P.J., Howell, J., Floyd, A.G., Mills, K. and Westoby, M., 1999, "Species in the Tail of Rank-Abundance Curves," *Ecology*, 80 (6), pp. 1806-1816.

23. Palacio-Núñez, J., Verdú, J.R., Galante, E., Jiménez-García, D. and Olmos-Oropeza, G., 2007, "Birds and Fish as Bioindicators of Tourist Disturbance in Springs in Semi-arid Regions in Mexico: A Basis for Management," *Animal Biodiversity and Conservation*, 30.1, pp. 29-41.

24. Ralph, C.J., Droege, S. and Sauer, J.R., 1997, "Managing and Monitoring Birds Using Point Counts : Standards and Applications," *Monitoring Bird Populations by Point counts*, (General Technical Report PSW-GTR-149), Albany, California.

25. Prapakorn Tarachai, n.d., *The Management and Conservation of Bird in Nature*, Teaching Document สศ345, Chiang Mai: Faculty of Animal Science and Technology, Maejo University. (In

Thai)

26. Rogers, D., Hassell, C. and Lewis, J., 2006, *Shorebird Disturbance on the Beaches of Roebuck Bay, 2005-2006: Conservation Implications and Recommendations*, Australia : Broome Bird Observatory for the WA Department of Conservation and Land Management, NHT and the Shorebird Conservation Project / WWF-Australia.

27. Steven, R., Pickering, C. and Castley, J.G., 2011, "A Review of the Impacts of Nature Based Recreation on Birds," *Journal of Environmental Management*, 92, pp. 2287-2294.

28. Tarr, N.M., Simon, T.R. and Pollock, K.H., 2010, "An Experimental Assessment of Vehicle Disturbance Effects on Migratory Shorebirds," *Journal of Wildlife Management*, 74 (8), pp. 1776-1783.

29. Velando, A. and Munilla, I., 2011, "Disturbance to a Foraging Seabird by Sea-based Tourism : Implication for Reserve Management in Marine Protected Areas," *Biological Conservation*, 144 (3), pp. 1167-1174.

30. Munthajit, V., 2548, *The Methodology in Aquatic Science*, Chulalongkorn University Printing House, Bangkok (In Thai)

31. Yasué, M. and Dearden, P., 2009, "Methods to Measure and Mitigate the Impacts of Tourism Development on Tropical Beach-breeding Shorebirds : The Malaysian Plover in Thailand," *Tourism in Marine Environments*, 5 (4), pp. 1-13.

