

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

แหล่งข้อมูลที่ใช้การศึกษาครั้งนี้ ได้รวบรวมข้อมูล 2 ลักษณะ ดังนี้

(1) ข้อมูลทุติยภูมิ รวบรวมจากบทความ หนังสือพิมพ์ เอกสาร วารสารงานวิจัย จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสถิติแห่งชาติ เอกสารข้อมูล งานวิจัยจากหน่วยงานของไทยและต่างประเทศ เป็นต้น

(2) ข้อมูลปฐมภูมิ ได้จากการสำรวจนักท่องเที่ยวชาวไทยที่มาท่องเที่ยวอุทยานแห่งชาติเขาสก โดยใช้แบบสอบถาม ในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 จำนวน 400 ตัวอย่าง และช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2557 อีกจำนวน 400 ตัวอย่าง ในการประเมินค่าส่วนเกินผู้บริโภคและมูลค่าเชิงนันทนาการของอุทยานฯ โดยใช้เพียงข้อมูลของแบบสอบถามของปี พ.ศ. 2557 สำหรับการประเมินค่าความเต็มใจจะจ่ายค่าธรรมเนียมในการเข้าเยี่ยมชมอุทยานฯ โดยใช้การสอบถามนักท่องเที่ยวว่าจะเดินทางมาอุทยานแห่งชาติเขาสกอีกหรือไม่ ถ้าหากในอนาคตจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมสูงขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้สมมติให้อัตราค่าธรรมเนียมใหม่สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทยเป็น 50 100 150 และ 200 บาทต่อครั้ง

โดยแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือส่วนที่ 1 ข้อมูลทางเศรษฐกิจสังคมหรือข้อมูลภูมิหลังของนักท่องเที่ยวส่วนที่ 2 ลักษณะการเดินทางและการเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการค่าใช้จ่ายในการเดินทางมาเยือนอุทยานแห่งชาติเขาสกส่วนที่ 3 ทศนคติของนักท่องเที่ยวที่มีต่อค่าธรรมเนียมผ่านเข้าอุทยานแห่งชาติและส่วนที่ 4 มูลค่าความเต็มใจที่จะจ่ายของนักท่องเที่ยวในการเข้าชมอุทยานแห่งชาติเขาสก และทัศนคติที่มีต่ออุทยานแห่งชาติเขาสก

วิธีการ

1.การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้อาศัยการวิจัยครั้งนี้อาศัยแบบจำลอง 2 แบบ ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือแบบจำลองต้นทุนการเดินทางรายบุคคลเพื่อวิเคราะห์หามูลค่าเชิงนันทนาการจากส่วนเกินผู้บริโภคด้วยแบบจำลองโทบิต(tobit) และปัวซอง(poisson)และแบบจำลองเหตุการณ์สมมติเพื่อหาความเต็มใจจะจ่ายค่าธรรมเนียมของนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาที่อุทยานแห่งชาติเขาสก

ตารางที่ 1 รายงานสถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าไปในเขตอุทยานแห่งชาติเขาสก

สถิตินักท่องเที่ยวที่เข้าไปในเขตอุทยานแห่งชาติเขาสก					
ปีงบประมาณ พ.ศ.	2552	2553	2554	2555	2556
นักท่องเที่ยวชาวไทย	68,653	74,110	56,645	72,090	104,824
นักท่องเที่ยวต่างชาติ	42,096	46,040	45,324	57,594	86,367

ที่มา: สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4 จ. สุราษฎร์ธานี (พ.ศ. 2552-2556)

ด้วยความสำคัญของอุทยานแห่งชาติเขาสกในด้านต่างๆ การศึกษาการกำหนดค่าเข้าชมในพื้นที่อุทยานแห่งชาติเขาสก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการจัดการทรัพยากรให้อำนวยประโยชน์ได้สูงสุดและยั่งยืนตลอดไป และสอดคล้องกับหลักการจัดการอุทยานแห่งชาติ

2. ข้อสมมติพื้นฐานของแบบจำลองต้นทุนการเดินทาง

เพื่อให้ได้การคำนวณสวัสดิการที่ถูกต้อง ด้วยวัตถุประสงค์ของแบบจำลองต้นทุนการเดินทาง สภาวะการณ์ต่อไปนี้จะได้รับการพิจารณาในการคำนวณสวัสดิการที่ถูกต้อง ถ้าไม่ตรงตามข้อสมมติข้อใดข้อหนึ่งแล้ว ก็จะต้องพิจารณาตรวจสอบแก้ไขแบบจำลองให้ถี่ถ้วนเพื่อให้สามารถคำนวณสวัสดิการได้ถูกต้องแม่นยำที่สุด (อุดมศักดิ์ ศิลปะชางค์, 2556)

1. ต้นทุนการเดินทางและเวลาเป็นตัวแทนของราคาของการไปเที่ยวพักผ่อน ข้อสมมตินี้จะใช้ไม่ได้ถ้าหากว่าองค์ประกอบของต้นทุนในการเดินทางทำให้เกิดอัตราประโยชน์ขึ้นเอง เช่น ค่าเดินทางบนเรือสำราญซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการท่องเที่ยว หรือค่าเช่าเรือส่วนตัวที่มีความหรูหราเป็นพิเศษ

2. เวลาในการเดินทางมีความเป็นกลาง ไม่ได้ก่อให้เกิดอัตราประโยชน์หรือความลำบากขึ้น ข้อสมมตินี้จะใช้ไม่ได้ถ้าหากว่าแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งถูกเลือกมากกว่าแหล่งท่องเที่ยวแห่งอื่น เนื่องจากว่าการเดินทางไปสู่แหล่งท่องเที่ยวได้ก่อให้เกิดอัตราประโยชน์ เช่น การเดินทางไปท่องเที่ยวบนเกาะแห่งหนึ่งด้วยเรือสำราญซึ่งมีความสะดวกสบายมาก อาจจะทำให้เกิดอัตราประโยชน์ที่สูงขึ้นตามเวลาที่สูงขึ้นจากการเดินทาง

3. ในแบบจำลองหนึ่งต้องใช้ข้อมูลของการไปท่องเที่ยวด้วยระยะเวลาที่เท่ากันที่แหล่งท่องเที่ยวเดียวกัน ถ้าระยะเวลาการไปเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวแตกต่างกันก็จำเป็นต้องพิจารณาแบบจำลองใหม่อีกครั้ง และใช้แบบจำลองที่แตกต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น เราจะไม่รวมการ

เที่ยววันเดียวและการเที่ยวสองวันในแหล่งท่องเที่ยวเดียวกันในฟังก์ชันอุปสงค์เดียวกันโดยไม่ทำการปรับปรุงแบบจำลองขึ้นมาใหม่

4. การท่องเที่ยวมีเป้าหมายเพียงอย่างเดียวซึ่งก็คือการมาแหล่งท่องเที่ยวเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ การท่องเที่ยวที่มีหลายเป้าหมายเป็นการยากที่จะพิจารณา โดยเฉพาะเมื่อการท่องเที่ยวใช้เวลาหลายวัน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อบุคคลหนึ่งซึ่งอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ มีวันหยุดหนึ่งสัปดาห์ และเขาได้เข้าบ้านพักในจังหวัดชลบุรีเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ โดยที่เขาเดินทางไปเที่ยวชายหาดแห่งหนึ่งในพัทยายเป็นเวลา 3 วันในช่วงวันหยุดนี้ และไปสถานที่ท่องเที่ยวแห่งอื่นใน 4 วันที่เหลือ ต้นทุนการเดินทางไปชายหาดในพัทยาก็ควรจะคำนวณการเดินทางในพื้นที่เท่านั้น ประเด็นที่พิจารณายากกว่าก็เมื่อการท่องเที่ยวเป็นแบบการท่องเที่ยววันเดียวแต่บุคคลแวะเที่ยวตามเส้นทางเพื่อที่จะได้ไปเที่ยวได้หลายสถานที่ ซึ่งต้องใช้การพิจารณาโดยใช้แบบจำลองของการท่องเที่ยวที่มีหลายเป้าหมาย

2.1. ขั้นตอนพื้นฐานของการประเมินมูลค่าโดยใช้เทคนิคต้นทุนการเดินทางแบบรายบุคคล

สามารถแบ่งขั้นตอนการประเมินมูลค่าโดยใช้ เทคนิคต้นทุนการเดินทางแบบรายบุคคล เป็น 7 ขั้นตอนหลักๆ (อุดมศักดิ์ ศิลปะประชาวังศ์, 2555) ดังนี้

1) กำหนดพื้นที่ที่จะทำการศึกษ ผู้วิจัยจะต้องกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่จะทำการศึกษาให้ชัดเจนว่าระยะทางจากไหนถึงไหนที่จะเป็นพื้นที่ที่จะทำการศึกษา เริ่มต้นที่ไหนสิ้นสุดที่ไหน มีพื้นที่เท่าไร สถานที่ที่จะทำการศึกษาอาจจะเป็นอุทยานแห่งชาติ เกาะ ชายหาด วัด หรือแหล่งท่องเที่ยวต่างๆ

2) จัดทำแบบสอบถาม ผู้วิจัยจะต้องจัดทำแบบสอบถามเพื่อถามถึงข้อมูลต่างๆ ของนักท่องเที่ยวที่มาเยือนยังแหล่งท่องเที่ยวนั้น ทั้งข้อมูลพื้นฐานทางเศรษฐกิจและสังคม ของนักท่องเที่ยวและข้อมูลเกี่ยวกับการมาเยือนยังสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนั้น โดยคำถามสำคัญในแบบสอบถามคือคำถามซึ่งถามถึงต้นทุน ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมายังสถานที่ท่องเที่ยว และคำถามซึ่งถามถึงอัตราการมาเยือนยังสถานที่ท่องเที่ยวแห่งนั้น

3) ทำการสุ่มตัวอย่างและให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยจะต้องกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างก่อน ซึ่งขนาดของกลุ่มตัวอย่างจำนวนประชาชนทั้งหมดที่ต้องการจะทำการศึกษาและค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ หลังจากกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้แล้ว ก็ควรจะเลือกสถานที่ซึ่งจะทำการสอบถามข้อมูลจากนักท่องเที่ยว เช่น ในการสอบถามข้อมูลจากนักท่องเที่ยวซึ่งมาเที่ยวยัง อุทยานแห่งชาติเขาสูง ก็อาจจะกระจายสถานที่สอบถามนักท่องเที่ยว 2 แห่งในอุทยานฯ คือ ที่ทำการของอุทยานฯ และบริเวณเขื่อนรัชชประภา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีความหลากหลาย นอกจากนี้ควรกระจายการสอบถามทั้งช่วงวันหยุดเสาร์ - อาทิตย์ และช่วงวันทำงานจันทร์ - ศุกร์ ด้วยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมที่สุด

4) ประมาณการคาดการณ์ฟังก์ชันของอุปสงค์เชิงนันทนาการของพื้นที่ที่จะทำการศึกษาฟังก์ชันของอุปสงค์ดังกล่าวเป็นความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนครั้งของการมายังแหล่งท่องเที่ยวของบุคคลที่ () และต้นทุนค่าใช้จ่ายของบุคคลที่ i () ในการเดินทางมายังแหล่งท่องเที่ยวแห่งนี้ และตัวแปรอิสระทางด้านเศรษฐกิจและสังคมต่างๆของบุคคลที่ i ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถเขียนสมการความสัมพันธ์ดังกล่าวได้ดังนี้

$$Vi = f(Ci, Xi)$$

Vi = จำนวนครั้งของการมายังแหล่งท่องเที่ยวของบุคคลที่ i ในหน่วยเวลาที่ทำการศึกษา (เช่นต่อ 1 ปี)

Ci = ต้นทุนค่าใช้จ่ายของบุคคลที่ i ในการเดินทางมายังแหล่งท่องเที่ยวแห่งนี้

Xi = ตัวแปรอิสระทางด้านเศรษฐกิจและสังคมต่างๆ ของบุคคลที่ i ที่เกี่ยวข้อง

5) คำนวณหาส่วนเกินผู้บริโภคทั้งหมดเริ่มต้นด้วยการคำนวณหาส่วนเกินผู้บริโภคของนักท่องเที่ยว () ในหน่วยเวลาที่ทำการศึกษา เช่นต่อปี ซึ่งเป็นการหาพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์ด้วยวิธีปริพันธ์ระหว่างต้นทุนค่าใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวคนที่ i () ถึงต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางที่จะทำให้จำนวนครั้งการเดินทางมีค่าเป็นศูนย์ (C^*) ดังฟังก์ชันการปริพันธ์ ดังนี้

$$C^*$$

$$CSi = f(Ci, Xi)$$

$$Ci$$

6) คำนวณหาส่วนเกินผู้บริโภคเฉลี่ยต่อครั้งของการมายังแหล่งท่องเที่ยววันนั้น ซึ่งสามารถคำนวณได้จากส่วนเกินผู้บริโภคเฉลี่ยต่อคนของนักท่องเที่ยวในหน่วยเวลาที่ทำการศึกษารวมด้วยจำนวนเฉลี่ยของการมายังแหล่งท่องเที่ยวแห่งนั้นในหน่วยเวลาที่ทำการศึกษา (เช่นต่อ 1 ปี)

7) คำนวณหาผลรวมของส่วนเกินผู้บริโภคทั้งหมดโดยการนำค่าของส่วนเกินผู้บริโภคเฉลี่ยต่อครั้งคูณด้วยจำนวนคนทั้งหมดที่มาท่องเที่ยวยังแหล่งท่องเที่ยวแห่งนั้นในหน่วยเวลาที่ทำการศึกษา (เช่นต่อ 1 ปี)

2.2 แบบจำลองอุปสงค์เชิงนันทนาการ

ในการวิจัยครั้งนี้ จะใช้เทคนิคต้นทุนการเดินทางแบบรายบุคคลสำหรับคำนวณค่าส่วนเกินผู้บริโภคของการเดินทางมาท่องเที่ยวยังอุทยานแห่งชาติเขาสก โดยรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ใช้สัมภาษณ์ นักท่องเที่ยวชาวไทยที่เดินทางมาท่องเที่ยว ยังอุทยานแห่งชาติเขาสก ซึ่งสามารถเขียนเป็นแบบจำลอง แสดงความสัมพันธ์ ระหว่างจำนวนครั้งในการมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติเขาสก กับ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางได้ดังนี้

$$V_i = f(TC_i)$$

V_i คือ จำนวนครั้งในการมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติเป้าหมายในรอบปีที่ผ่านมา (ครั้ง/ปี)

TC_i คือ ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนักท่องเที่ยว (บาท/ครั้ง)

i คือ นักท่องเที่ยวคนที่ i โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$

2.3 การหาส่วนเกินผู้บริโภคจากแบบจำลองอุปสงค์เชิงนันทนาการด้วยแบบจำลองทอบิต (Tobit Model)

แบบจำลองทอบิตเป็นแบบจำลองเซ็นเซอร์ที่นิยมใช้กันเมื่อรูปแบบของฟังก์ชันอุปสงค์รายบุคคลเป็นแบบเชิงเส้น ก่อนอื่นจะขอเริ่มจากการหลักการพื้นฐานของทอบิตเมื่อทำการสุ่มตัวอย่างจากรายชื่อหรือขอบเขตตัวอย่างซึ่งรวมผู้ใช้ประโยชน์และผู้ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ของแหล่งท่องเที่ยว มักจะพบกับข้อมูลที่ซ่อนเร้น (ข้อมูลที่แท้จริงซึ่งไม่ได้แสดงออกมา) ค่าที่ซ่อนเร้นจะแสดงออกมาเป็นศูนย์สำหรับบุคคลซึ่งไม่ได้เดินทางไปท่องเที่ยว (ผู้ที่พอใจในแหล่งท่องเที่ยวจะมีค่าอุปสงค์เป็นบวก แต่ผู้ที่ไม่พอใจในแหล่งท่องเที่ยวอาจจะมีค่าอุปสงค์เป็นศูนย์หรือติดลบ) ตามหลักสถิติแล้ว การซ่อนเร้นหมายความว่า การแจกแจงที่สมบูรณ์ของตัวแปรตามอาจจะไม่สามารถทราบได้ และส่วนที่ไม่สามารถทราบค่าของการแจกแจงถูกรวมให้เป็นศูนย์สมมติว่าเส้นอุปสงค์ของแหล่งท่องเที่ยวที่ซ่อนเร้นอยู่ของบุคคลที่ i (V_i^*) ในประชากรถูกแสดงโดย

$$V_i^* = f(z_i) + \varepsilon_i$$

เมื่อ z_i คือเวกเตอร์แบบแถว (Row Vector) ของอุปสงค์ ซึ่งประกอบด้วยลักษณะทางด้านเศรษฐกิจสังคมของนักท่องเที่ยว รวมทั้ง ต้นทุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางของนักท่องเที่ยวและ ε_i เป็นพจน์แบบสุ่ม (Random Term) ที่อาจจะแสดงความคลาดเคลื่อนของการวัดค่าหรือความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองฟังก์ชันอุปสงค์ที่ซ่อนเร้นคือตัวแทนพฤติกรรมของประชากร มันสามารถเป็นจำนวนจริงใดๆก็ได้ : เป็นค่าบวก, ค่าลบ, จำนวนเต็มหรือเศษส่วนเมื่อ V_i คืออุปสงค์การท่องเที่ยวของบุคคลที่ i ที่แสดงออกมาและสามารถบันทึกได้ซึ่ง V_i จะสามารถแสดงอุปสงค์ที่ซ่อนเร้นของบุคคลที่ i ถ้าอุปสงค์ที่ซ่อนเร้นของบุคคลที่ i มีค่าเป็นบวก แต่ซึ่ง V_i จะมีค่าเป็นศูนย์ถ้าอุปสงค์ที่ซ่อนเร้นของบุคคลที่ i มีค่าเป็นศูนย์หรือติดลบ

$$\begin{aligned} V_i &= (z_i) + \varepsilon_i \quad \text{สำหรับ } V_i^* > 0 \\ &= 0 \quad \text{สำหรับ } V_i^* \leq 0 \end{aligned}$$

ซึ่งก็คือแบบจำลองพฤติกรรมของประชากร แนวคิดของทอบิตก็คือการประมาณการพารามิเตอร์สำหรับฟังก์ชัน $f(z_i)$ และการแจกแจงของ ε_i

แบบจำลองโทบิตมักจะถูกประมาณการแบบเชิงเส้นในพารามิเตอร์และตัวแปรร่วม และรูปแบบเชิงเส้นนี้นำมาสู่การวัดค่าความเต็มใจจะจ่ายด้วยค่าที่เพิ่มขึ้นแบบสมการกำลังสองในจำนวนการท่องเที่ยว

เพื่อให้เข้าใจง่าย โดยเขียนฟังก์ชันอุปสงค์ที่ซ่อนเร้นว่า $V^+_{0i} = \beta^+_{0i} + \beta_1 C^0_{0i}$ เมื่อ C^0 คือ ต้นทุนในการเดินทางของแหล่งท่องเที่ยวปัจจุบัน และ β^+_{0i} เป็นค่าคงที่หรือฟังก์ชันพารามิเตอร์เชิงเส้นของตัวแปรร่วมนอกเหนือจากต้นทุนในการเดินทางของแหล่งท่องเที่ยวปัจจุบันบวกกับเทอมของค่าตลาดเคลื่อน ให้

$$0 = \beta^+_{0i} + \beta_1 C^* \text{ เพื่อหา Choke Price ที่ทำให้ปริมาณการท่องเที่ยวเท่ากับศูนย์}$$

โดย $C^* = -\beta^+_{0i} / \beta_1$ ทำการปริพันธ์ภายใต้เส้นอุปสงค์จากราคาปัจจุบัน C^0 ถึง Choke Price (C^*) จะได้ส่วนเกินผู้บริโภค

$$\begin{aligned} CS &= \int_{C^0}^{C^*} (\beta^+_{0i} + \beta_1 C) dC \\ &= \beta^+_{0i} C^* + \frac{\beta_1 C^{*2}}{2} - \left[\beta^+_{0i} C^0 + \frac{\beta_1 (C^0)^2}{2} \right] \end{aligned}$$

ทำให้เป็นรูปแบบที่ง่ายขึ้นสำหรับ C ใดๆ:

$$\begin{aligned} \beta^+_{0i} C + \frac{\beta_1 C^2}{2} &= \frac{2\beta^+_{0i}\beta_1 C + \beta_1^2 C^2}{2\beta_1} \\ &= \frac{(\beta^+_{0i} + \beta_1 C)^2}{2\beta_1} - \frac{(\beta^+_{0i})^2}{2\beta_1} \end{aligned}$$

โดยคำจำกัดความแล้ว $\beta^+_{0i} + \beta_1 C^* = 0$ และ $\beta^+_{0i} + \beta_1 C^0 = V^+$ โดยการตีความและจัดรูปใหม่สมการข้างต้นจะกลายเป็น

$$CS = \frac{-V^+ + 2}{2\beta_1}$$

ซึ่งจะทำให้เราสามารถคำนวณส่วนเกินผู้บริโภคแต่ละคนได้

2.4 การหาส่วนเกินผู้บริโภคจากแบบจำลองอุปสงค์เชิงนันทนาการด้วยปัวซอง (Poisson Model)

ฟังก์ชันอุปสงค์แฝงของแบบจำลองโทบิตมีตัวแปรตามแบบต่อเนื่องและไม่มีขอบเขต ซึ่งทำให้จำนวนการไปเยือนมีค่าเป็นลบได้ ในการศึกษาครั้งนี้ จึง ได้หาส่วนเกินผู้บริโภคร จากแบบจำลองปัวซอง(Poisson) ด้วยซึ่งอยู่ในกลุ่ม แบบจำลองจำนวนนับ (Count Models) เนื่องจากแบบจำลองปัวซองเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมสำหรับสำหรับตัวแปรตามที่เป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นค่าติดลบ จึงสอดคล้องกับอุปสงค์ของการท่องเที่ยวที่พิจารณาเป็นจำนวนครั้งในช่วงระยะเวลาที่กำหนดซึ่งเป็นจำนวนเต็มที่ไม่เป็นค่าลบแบบจำลองปัวซอง เหมาะสมที่จะนำมาใช้เนื่องจากมันสามารถใช้ได้ดีสำหรับข้อมูลจำนวนมากที่เก็บค่าได้เป็นศูนย์ รูปแบบฟังก์ชันสำหรับการคาดการณ์อุปสงค์ของปัวซองโดยปกติแล้วจะเป็นเอกซ์โพเนนเชียล ซึ่งง่ายในการ ประมาณการฟังก์ชันยกกำลัง ซึ่งต่างจากแบบจำลอง โทบิต ซึ่งมีความเหมาะสมสำหรับ รูปแบบฟังก์ชัน เชิงเส้น ฟังก์ชันที่ยอมรับได้ของแบบจำลองอุปสงค์เชิงนั้นหนนาการ โดยทั่วไปจะพิจารณาจากข้อสันนิษฐานของการแจกแจงตัวแปรอุปสงค์ V สามารถเป็นได้ตั้งแต่ 0 จนถึงค่าที่มากๆ ได้ จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องทราบค่าสูงสุดที่เก็บได้ของจำนวนการท่องเที่ยว ฟังก์ชันความหนาแน่นที่ควรจะเป็นแบบปัวซองถูกเขียนได้ดังนี้

$$\Pr(V_i = n) = \frac{e^{-\lambda_i} \lambda_i^n}{n!}, n = 0, 1, 2, \dots$$

โดยที่พารามิเตอร์ λ_i เป็นทั้งค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนของการแจกแจง ซึ่ง $E(V_i) = \lambda_i$

แบบจำลอง ที่ใช้โดยทั่วไปสำหรับข้อมูลเชิงนั้นหนนาการ ถูกกำหนดให้เป็นฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียลเนื่องจาก $\lambda_i > 0$

$$\lambda_i = \exp(z_i \beta)$$

ดังนั้น $\ln \lambda_i = z_i \beta$ ทำให้เราได้ฟังก์ชันที่ควรจะเป็นในรูปของพารามิเตอร์ β

เราเก็บค่าจำนวนการท่องเที่ยวของแต่ละบุคคล จากนั้นจึงใช้สมการข้างต้น เพื่อหาความน่าจะเป็นของจำนวนการท่องเที่ยว ฟังก์ชันที่ควรจะเป็นของตัวอย่างจะกลายเป็น

$$L(\beta|z, V) = \prod_{i=1}^T \frac{\exp(-\exp(z_i \beta)) \exp((z_i \beta) V_i)}{V_i!}$$

และฟังก์ชันที่ควรจะเป็นแบบล็อกคือ

$$\ln L(\beta|z, V) = \sum_{i=1}^T [-e^{z_i \beta} + z_i \beta V_i - \ln(V_i!)]$$

แบบจำลองปัวซองสามารถใช้เพื่อคำนวณส่วนเกินผู้บริโภครสำหรับการเข้าไปเยือนยังแหล่งท่องเที่ยว โดยพิจารณาจากพื้นที่ใต้ฟังก์ชันอุปสงค์ที่คาดการณ์ไว้ ตัวแปรตามที่เก็บค่าได้ถูกตั้ง

ข้อสมมติว่าเป็นการสุ่มจากการแจกแจงแบบปัวซองด้วยค่าเฉลี่ย λi ในแบบจำลองปัวซอง ค่าที่ได้มาทั้งหมดอยู่บนพื้นฐานของฟังก์ชันอุปสงค์ที่คาดการณ์ไว้

$$E(V_i) = \lambda i$$

มูลค่าของการเข้าไปเยือนยังแหล่งท่องเที่ยวเท่ากับพื้นที่ใต้เส้นอุปสงค์ที่คาดการณ์ไว้สำหรับฟังก์ชันอุปสงค์แบบ เอกซ์โพเนนเชียล Choke Price (C^*) มีค่าไม่จำกัด พิจารณาจากรูปแบบอุปสงค์พื้นฐาน : $V = e^{\beta_0 + \beta_1 C}$ เมื่อ C เป็นต้นทุนในการเดินทาง และ β_0 สามารถเป็นได้ทั้งค่าคงที่หรือฟังก์ชันตัวแปรรวมที่นอกเหนือไปจากราคาของมันเอง สำหรับค่าจำกัด C , $V = e^{\beta_0 + \beta_1 C} > 0$ กำหนดให้ C^0 เป็นต้นทุนการเดินทางในปัจจุบัน ส่วนเกินผู้บริโภคสำหรับการเข้าไปเยือนยังแหล่งท่องเที่ยวคือ

$$\begin{aligned} CS &= \int_{C^0}^{\infty} e^{\beta_0 + \beta_1 C} dC \\ &= \left[\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 C}}{\beta_1} \right]_{C=C^0}^{C \rightarrow \infty} = -\frac{V}{\beta_1} \end{aligned}$$

ซึ่งจะทำให้เราสามารถคำนวณส่วนเกินผู้บริโภคแต่ละคนได้

3. การคำนวณค่าความเต็มใจจะจ่ายค่าธรรมเนียมในการเข้าอุทยานแห่งชาติเขาสก ด้วยเทคนิคสมมติเหตุการณ์(CVM) รูปแบบคำถามปลายปิดขั้นเดียว (Close-Ended)

การศึกษาในครั้งนี้ได้สอบถามความเต็มใจจะจ่าย ค่าธรรมเนียม ของนักท่องเที่ยว ในการเข้าอุทยานแห่งชาติเขาสก ซึ่งใช้คำถามแบบปลายปิดโดยการเสนอราคาเพียงครั้งเดียวโดยใช้การสอบถามนักท่องเที่ยวว่าจะเดินทางมาอุทยานแห่งชาติ เป้าหมายอีกหรือไม่ ถ้าหากในอนาคตจะมีการเก็บค่าธรรมเนียมสูงขึ้นเท่ากับอัตราใหม่ที่เสนอ ในการศึกษาครั้งนี้ได้สมมติให้อัตราค่าธรรมเนียมใหม่เป็น 50, 100, 150 และ 200 บาทต่อคน จากการเก็บค่าธรรมเนียม 40 บาทในปัจจุบัน

โดยแบบจำลองที่ใช้ในการทดสอบปัจจัยที่มีผลต่อค่าความเต็มใจจะจ่ายค่าธรรมเนียมในอุทยานแห่งชาติเขาสก เป็นดังนี้

$$Pay_i = f (BID_i, EDU_i, INCOME_i)$$

Pay_i คือ ความเต็มใจจะจ่ายค่าธรรมเนียมของนักท่องเที่ยว ณ ราคาเสนอที่นักท่องเที่ยวได้รับเป็น 1 ถ้า นักท่องเที่ยวเต็มใจจะจ่าย เป็น 0 ถ้า นักท่องเที่ยวไม่เต็มใจจะจ่าย

BID_i คือ ระดับอัตราค่าธรรมเนียมในการเข้าอุทยานแห่งชาติเป้าหมายที่สอบถามนักท่องเที่ยว ซึ่งทำได้ 4 ระดับราคา

EDU_i คือ จำนวนปีที่ศึกษาในสถาบันการศึกษา (ปี)

$INCOME_i$ คือ รายได้ของนักท่องเที่ยว (บาท/เดือน)

i คือ นักท่องเที่ยวคนที่ i โดยที่ $i = 1, 2, 3, \dots, n$

การประมาณค่าพารามิเตอร์เพื่อนำไปใช้ในการคำนวณค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวจะใช้แบบจำลองโลจิสต์ (ถ้าสมมติให้ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงแบบโลจิสติกส์) และแบบจำลองโพรบิต (ถ้าสมมติให้ความคลาดเคลื่อนสุ่มมีการแจกแจงปกติ) แล้วเปรียบเทียบค่า Log likelihood function โดยเลือกแบบจำลองที่มีค่า Log likelihood function ที่สูงกว่ามาใช้คำนวณค่าความเต็มใจจะจ่ายเฉลี่ยของนักท่องเที่ยว

3.1) การประมาณค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าธรรมเนียมเข้า อุทยานแห่งชาติเขาสก

ค่าความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าธรรมเนียมการเข้าอุทยานแห่งชาติเขาสก ทำได้โดยการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างค่าธรรมเนียมที่ระดับต่างๆ กับจำนวนนักท่องเที่ยวที่เปลี่ยนแปลงจากการปรับอัตราค่าธรรมเนียม ณ ระดับต่างๆ (อุตมศักดิ์ ศิลประชาวงศ์, 2552) ซึ่งมีขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

1) ประมาณการจำนวนนักท่องเที่ยว ณ อัตราค่าธรรมเนียมที่สูงกว่า 40 บาท ได้โดยนำสัดส่วนของผู้ที่ยินดีจ่าย ณ ค่าธรรมเนียมต่างๆกันคูณด้วยจำนวนนักท่องเที่ยวเฉลี่ย 5 ปีล่าสุด (พ.ศ. 2552 – 2556) ผลคูณที่คำนวณได้ก็จะเป็นตัวเลขประมาณการจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะมาอุทยานแห่งชาติ เป้าหมายตามอัตราค่าธรรมเนียมที่ 50, 100, 150, และ 200 บาทต่อคน (จำนวนนักท่องเที่ยว เฉลี่ย 5 ปีล่าสุดของ อุทยานแห่งชาติเขาสก คือ 75,264.00 คน)

2) หาความยืดหยุ่นของอุปสงค์ต่อค่าธรรมเนียม (\mathcal{E}) ของการมาเที่ยวอุทยานแห่งชาติเขาสก จากความสัมพันธ์ต่อไปนี้

$$\mathcal{E}_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \cdot \frac{\bar{P}}{\bar{Q}}$$

โดยที่ Q คือจำนวนนักท่องเที่ยว

P คืออัตราค่าธรรมเนียม

ซึ่งจะทำให้ทราบความยืดหยุ่นของอุปสงค์ ณ ค่าธรรมเนียมที่เพิ่มขึ้นจาก 40 บาท เป็น 50 บาท จาก 40 บาทเป็น 100 บาท จาก 40 บาทเป็น 150 บาท และจาก 40 บาทเป็น 200 บาท

3) ประเมินการรายรับจากค่าธรรมเนียมที่ระดับต่างๆกัน โดยการนำค่าประมาณการของจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะมา อุทยานแห่งชาติเขาสก ที่อัตราค่าธรรมเนียมต่างๆ คูณด้วยอัตราค่าธรรมเนียมนั้นๆจะทำให้ทราบถึงอัตราค่าธรรมเนียมที่จะทำให้ อุทยานแห่งชาติเขาสก มีรายรับสูงสุด