

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

Factors Influencing Tourists' Bicycle Mode Choice in

Luang Prabang District, Lao PDR

พิพัฒน์ นุสนธิ¹

Piphat Nuson¹

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้นำเสนอการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญในเขตเมืองหลวงพระบาง 400 ตัวอย่าง เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถาม ในการวิเคราะห์ได้มีการทดสอบตัวแปรพื้นฐานต่างๆ เพื่อสร้างแบบจำลองถดถอยไบนารีโลจิสติกส์เพื่อพยากรณ์ความน่าจะเป็นในการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลด้านลักษณะส่วนบุคคล คือ $y = 0.877 + 0.0001(\text{รายได้}) + 0.058(\text{อายุ}) + 1.945(\text{ระดับการศึกษา})$ ส่วนตัวแปรที่ส่งผลด้านการเดินทางในชีวิตประจำวัน คือ $y = 7.814 + 0.693(\text{จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง}) + 2.194(\text{จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง}) + 0.675(\text{จำนวนรถจักรยานที่ครอบครอง}) + 1.627(\text{การเดินทางเท้า})$ ด้านตัวแปรลักษณะทางกายภาพ คือ $y = 6.965 + 1.491(\text{จุดจอดรถ}) + 0.812(\text{สิ่งอำนวยความสะดวก}) + 1.331(\text{ทางจักรยาน})$ ผลที่ได้จากการศึกษาทำให้ทราบปัจจัยกระตุ้นที่ทำให้นักท่องเที่ยวสนใจและต้องการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมากขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนของภาครัฐในการส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวได้มาใช้จักรยานในการท่องเที่ยวมากขึ้น

คำสำคัญ: ทางจักรยาน การขี่จักรยาน จักรยาน หลวงพระบาง แบบจำลองถดถอยไบนารีโลจิสติกส์

Abstract

This article aims to present the analysis of factors influencing choosing bicycle as mode of transport choice by tourists in the district of Luang Prabang, Lao PDR. The sample group of 400 tourists at several tourist attractions in Luang Prabang were interviewed. Certain basic variables were tested for developing the Binary Logistic Regression Model which was used in forecasting the probabilities of using bicycle as mode of transport choice in Luang Prabang.

The result of the study found that the variable effecting the personal factors was $y = 0.877 + 0.0001(\text{income}) + 0.058(\text{age}) + 1.945(\text{education})$. On the other hand, the variable effected the daily tour was $y = 7.814 + 0.693(\text{possession car}) + 2.194(\text{possession motorcycle}) + 0.675(\text{possession bicycle}) + 1.627(\text{footpath tour})$. But, the physical variable was $y = 6.965 + 1.491(\text{parking place}) + 0.812(\text{facilities}) + 1.331(\text{bicycle way})$. The summary of the study was the stimulus factor for the attractive tourism and using bicycle for the tourism, in order to the promotion of government planning for the tourist using more bicycle in tourism.

Keywords: Bikeway, Cycling, Bicycle, Luang Prabang, Binary Logistic Regression Model

¹ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

¹ Faculty of Engineering, Suranaree University



บทนำ

หลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ได้ถูกจัดให้เป็นเมืองมรดกโลกและเป็นศูนย์กลางด้านการท่องเที่ยวของภาคเหนือ (Lao Ministry of Tourism, 2014) เนื่องจากหลวงพระบางเป็นเมืองเก่าและมีวิถีชีวิตที่กลมกลืนกับธรรมชาติ มีสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญได้แก่ ถ้ำปากโอ ตลาดหลวงพระบาง อาหารพื้นเมือง หมู่บ้านยาตอง เขาพูสี น้ำตกตาดแส่ สถาปัตยกรรมลาวที่วัดเชียงทอง วิถีชีวิตที่เรียบง่ายทำให้นักท่องเที่ยวหลงใหลมาจากทั่วโลกมากมาย จึงเป็นเมืองที่มีการเติบโตทางด้านการธุรกิจการท่องเที่ยวสูง ทั้งนี้หลวงพระบางเป็นหนึ่งในแผนพัฒนาการท่องเที่ยวที่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐโดยที่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวได้กำหนดการท่องเที่ยวเป็นแผนการสร้างความรายได้ที่สำคัญ เพื่อนำไปแก้ไขความยากจนของประเทศ ดังจะเห็นได้จากการได้รับรางวัลประเทศปลายทางท่องเที่ยวที่ดีที่สุดของโลก ประจำปี 2013 (Lao Ministry of Tourism, 2014) ซึ่งเป็นเกียรติสูงสุดที่มอบให้ประเทศที่ประสบความสำเร็จในด้านการส่งเสริมการท่องเที่ยว หลวงพระบางมีธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและการบริการมากมายไม่ว่าจะเป็น โรงแรม รีสอร์ท ร้านอาหาร

เนื่องจากหลวงพระบางไม่มีระบบขนส่งสาธารณะ ทำให้นักท่องเที่ยวที่มาเยือนไม่สะดวกสบายในการเดินทาง (Lao Ministry of Tourism, 2014) การวางแผนเพื่อสนับสนุนระบบการท่องเที่ยวสัญจร โดยผลักดันและสนับสนุนพัฒนาระบบจักรยานเพื่อการท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง ส่งเสริมแรงจูงใจให้เกิดการใช้จักรยานอย่างยั่งยืน การใช้จักรยานจะเป็นรูปแบบการเดินทางหนึ่งที่มีส่วนช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมและช่วยสร้างทางเลือกในการเดินทางสำหรับนักท่องเที่ยวที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต เนื่องจากเป็นทางเลือกของการเดินทางที่เป็นไปได้จากการที่ยานสำคัญและสถานที่ท่องเที่ยวของเมืองอยู่ในรัศมีที่สามารถใช้จักรยานได้ทั้งยังเป็นการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพอีกด้วย

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่คาดว่าจะส่งผลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว สำหรับขอบเขตการวิจัยจะทำการศึกษายานในเขตเมืองหลวงพระบาง สถานที่สำคัญที่นักท่องเที่ยวนิยมโดยจะพิจารณาทั้งผู้ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวและไม่ใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวจากนั้นตัวแปรปัจจัยต่างๆ จะถูกทดสอบเพื่อพัฒนาแบบจำลองการถดถอยแบบโลจิสติกส์เพื่อทำนายความน่าจะเป็นของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง
2. เพื่อศึกษาลักษณะทางกายภาพเส้นทางจักรยานที่เหมาะสม

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักท่องเที่ยวที่ขี่จักรยานและที่ไม่ได้ขี่จักรยานจำนวน 400 ตัวอย่างด้วยคำวนกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ใช้และไม่ใช้จักรยานจากสูตรคำนวณกลุ่มตัวอย่างของ Yamane (1967)

การเก็บข้อมูล

โดยแบ่งเป็นจำนวนกลุ่มตามสถานที่นิยมท่องเที่ยวดังต่อไปนี้ พระธาตุจอมพูสี วัดเชียงทอง วัดใหม่สุวรรณพุมาราม วัดวิฑูรย์ น้ำตกตาดกวาสี น้ำตกตาดแส่ พระราชวังหลวง บ้านช่างไหและหมู่บ้านช่าง สถานที่ละ 50 ตัวอย่าง

หลักการทางสถิติการสุ่มตัวอย่างประชากรเพื่อการเก็บข้อมูลนั้นปกติต้องการความเชื่อมั่นที่ 95% การศึกษาครั้งนี้ไม่ทราบจำนวนนักท่องเที่ยวที่แน่นอน ดังนั้นสูตรที่ใช้ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่างแสดงดังสมการที่ 1

$$n = \frac{Z^2 / 4E^2}{\dots} \quad (\text{Wanitbanacha., 2013}) \quad \text{สมการที่ 1}$$

โดยที่ n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง
 E = ค่าความคลาดเคลื่อนสูงสุด
 Z = ค่าปกติมาตรฐานที่ได้จากการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน

จากสมการที่ 1 เมื่อแทนค่า $Z_{\alpha/2} = 1.96$, $E = 0.05$ ดังนั้นค่า $n = (1.96)^2 / 4(0.05)^2 = 384.16$ หรือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างควรเป็น 385 คนเป็นอย่างน้อย ดังนั้นจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 400 คน

เครื่องมือในการวิจัย

การวิจัยในการศึกษานี้ใช้แบบสอบถามเพื่อสำรวจจากกลุ่มนักท่องเที่ยวตามสถานที่นิยมท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบางแบ่งเป็น 3 ตอนคือ

- ตอนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคล เป็นคำถามปลายปิด
- ตอนที่ 2 ด้านการเดินทางในชีวิตประจำวัน
- ตอนที่ 3 ลักษณะทางกายภาพ

ซึ่งในตอนที่ 2 และ 3 ดัดแปลงจากงานวิจัยของ Phala & Bejrananda (2016) ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นได้ร้อยละ 90 ลักษณะข้อมูลเป็นแบบ Likert Scale โดยให้ผู้ตอบระบุความคิดเห็น 5 ระดับ ตั้งแต่ 1-5 โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินค่าคะแนนที่ได้จากการวัดข้อมูลจากแบบสอบถามในส่วนนี้เป็นการวัดข้อมูลประเภทระดับช่วงมาตรา (Interval Scale) โดยมีความกว้างของอันตรภาคชั้น คือ ความกว้างของอันตรภาคชั้น (Wanitbanacha, 2013) สามารถแปลความหมายของระดับคะแนนความคิดเห็นได้ดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.21- 5.00 หมายถึง มากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.41- 4.20 หมายถึง มาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.61- 3.40 หมายถึง ปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.81- 2.60 หมายถึง น้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00- 1.80 หมายถึง น้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจในการเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว และพัฒนาแบบจำลองการถดถอยไปนารีโลจิสติกส์เพื่อทำนายความน่าจะเป็นของนักท่องเที่ยวในการเลือกใช้จักรยานในการท่องเที่ยว

การวิเคราะห์ฟังก์ชันโลจิสติกส์ (logistic function)

การวิจัยครั้งนี้ใช้ฟังก์ชันโลจิสติกส์ (Logistic Function) กรณีตัวแปรทำนายมากกว่า 1 ตัว ในการวิเคราะห์จะได้ฟังก์ชันดังนี้ (Wanitbanacha., 2013)

$$P_y = \frac{e^{b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p}}{1 + e^{b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p}} \quad \text{สมการที่ 2}$$

เมื่อ P_y = ความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์ที่สนใจจะได้ Q_y หรือความน่าจะเป็นของการไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ดังนี้



$$Q_y = 1 - P_y$$

$$Q_y = 1 - \left(\frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}} \right)$$

หรือ

สมการที่ 3

จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทำนายกับตัวแปรเกณฑ์ของการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ไม่เป็นรูปเชิงเส้น จึงต้องมีการปรับให้ความสัมพันธ์ให้อยู่ในรูปเชิงเส้นในรูปแบบของ odds หรือ odds ratio

Odds หรือ odd ratio หมายถึง อัตราส่วนระหว่างโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($y = 1$) กับโอกาสที่ไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($y = 0$) จะได้

$$\text{odds} = \frac{P_y}{Q_y}$$

Q_y (โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ/โอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ) สมการที่ 4

ค่าของ odds จะแสดงถึงโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจเป็นกี่เท่าของโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ เช่น odds ของการโยนเหรียญ 1 ครั้งเท่ากับ $\frac{0.5}{0.5} = 1$ odds มีค่าเท่ากับ 1 โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจเท่ากับโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจเท่ากัน

การเขียนโมเดลโลจิสติกส์ จะอยู่ในรูป log ของ odds เรียกว่า logit เขียนในรูปสมการดังนี้

$$\text{odds} = \frac{P_y}{Q_y}$$

เมื่อ Q_y จะได้ log ของ odds หรือจะเรียก log ของ odds ว่า logit ดังนี้

$$\log \left(\frac{P_y}{Q_y} \right)$$

$$\text{เมื่อ } Q_y = 1 - P_y$$

$$\log \left(\frac{P_y}{1 - P_y} \right) = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p$$

จะได้

เมื่อได้ log ของ odds ratio หรือ logit รูปแบบของตัวแปรเกณฑ์ จึงสามารถทำนายได้ด้วยชุดของตัวแปรทำนายเชิงเส้นตรงสำหรับการทำนายค่า y ที่เป็น P_y ในการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์จะใช้สมการ

$$P_y = \frac{e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}}{1 + e^{b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p}}$$

สมการที่ 5

ตามวิธี Maximum Likelihood ในขณะที่การทำนายค่า y ในการวิเคราะห์การถดถอยปกติจะใช้วิธี least square จากสมการ $y = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_p x_p$

ผลการวิจัย

ผลการสำรวจข้อมูลพื้นฐาน

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.8 เพศชาย ร้อยละ 42.2 ส่วนใหญ่เพศหญิงจะเลือกใช้จักรยานมากกว่าผู้ชาย อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 30-39 ปี ร้อยละ 60.5 รองลงมาอายุ 20-29 ปี ร้อยละ 36 และอายุ 50 ปีขึ้นไป ร้อยละ 3.5 ปี ช่วงอายุ 30-39 ปี นิยมเลือกใช้จักรยานมากกว่าช่วงอื่นๆ ภูมิถิ่นส่วนใหญ่เป็นชาวอาเซียนร้อยละ 74.5 รองลงมาเป็นชาวเอเชียที่ไม่ใช่อาเซียน ร้อยละ 11.2 ชาวยุโรป ร้อยละ 8.5 และสหรัฐฯ ร้อยละ 5.8 ซึ่งพบว่าชาวอาเซียนส่วนใหญ่นิยมจะเลือกใช้จักรยานมากกว่าเชื้อชาติอื่นๆ ส่วนใหญ่การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 60.8 รองลงมาปริญญาโท ร้อยละ 17

มัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 8.2 มัธยมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 7.8 และอนุปริญญา ร้อยละ 6.2 ระดับการศึกษาปริญญาตรีนิยม
จะเลือกใช้จักรยานมากกว่าระดับการศึกษาอื่นๆ อาชีพส่วนใหญ่เป็นบริษัทเอกชน ร้อยละ 33 รองลงมาเป็นราชการ/รัฐวิสาหกิจ
ร้อยละ 23.8 นักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 15 ธุรกิจส่วนตัว ร้อยละ 12 เกษตรกร ร้อยละ 10.7 และรับจ้างทั่วไป ร้อยละ 5.5 พบ
ว่าอาชีพบริษัทเอกชนจะเลือกใช้จักรยานมากกว่าอาชีพอื่นๆ สถานที่ท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ภูเขา
มากที่สุด ร้อยละ 49.7 รองลงมาแหล่งท่องเที่ยววิถีชุมชนคนในชนบท ร้อยละ 20.3 แหล่งท่องเที่ยวในเมือง ร้อยละ 18.5 และ
เชิงประวัติศาสตร์ ร้อยละ 11.5 พบว่านักท่องเที่ยวที่นิยมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์จะเลือกใช้จักรยานมากกว่าแหล่งท่องเที่ยว
อื่น ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปัจจัยส่วนบุคคลจำแนกตามการเลือกใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยว

คุณลักษณะผู้ตอบแบบสอบถาม		จำนวน (คน)	ร้อยละ	ผู้เลือกใช้จักรยาน	
				จำนวน(คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	169	42.2	89	41.8
	หญิง	231	57.8	124	58.2
อายุ	20-29	144	36.0	86	40.4
	30-39	242	60.5	126	59.2
	50 ปี ขึ้นไป	14	3.5	1	0.5
เชื้อชาติ	อาเซียน	298	74.5	156	73.2
	เอเชียที่ไม่ใช่อาเซียน	45	11.2	31	14.6
	ยุโรป	34	8.5	18	8.5
	สหรัฐ	23	5.8	8	3.8
ระดับการศึกษา	ม.3	33	8.2	21	9.9
	ม. 6/ ปวช.	31	7.8	27	12.7
	อนุปริญญา/ปวส.	25	6.2	16	7.5
	ปริญญาตรี	243	60.8	122	57.3
	ปริญญาโท	68	17.0	27	12.7
อาชีพ	ราชการ/รัฐวิสาหกิจ	95	23.8	50	23.5
	บริษัทเอกชน	132	33.0	65	30.5
	ธุรกิจส่วนตัว	48	12.0	23	10.8
	เกษตรกร	43	10.7	29	13.6
	นักเรียน/นักศึกษา	60	15.0	36	16.9
	รับจ้างทั่วไป	22	5.5	10	4.7
สถานที่ท่องเที่ยว	เชิงธรรมชาติ	199	49.7	65	49.7
	วิถีชุมชนคนในชนบท	81	20.3	43	53.1
	ประวัติศาสตร์	46	11.5	31	67.4
	แหล่งท่องเที่ยวในเมือง	74	18.5	40	54.1



สิ่งอำนวยความสะดวกพบว่าโดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.24$, S.D.= 0.13) พิจารณารายข้อ พบว่า
 ตู้ล็อกเกอร์ที่ต้นทางมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}=4.15$, S.D.= 0.81) รองลงมาที่เก็บจักรยานปลอดภัย ($\bar{X}=4.12$, S.D.= 0.60)
 และมีทางเฉพาะของจักรยาน ($\bar{X}=3.95$, S.D.= 0.51) ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์สิ่งอำนวยความสะดวกที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ ใช้จักรยานเดินทางท่องเที่ยว

สิ่งอำนวยความสะดวก	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ความกว้างของทางจักรยานมีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.13	0.52	ปานกลาง
มีทางเฉพาะของจักรยาน	3.95	0.51	มาก
ผิวถนนมีสภาพดี	3.26	0.86	ปานกลาง
ที่เก็บจักรยานปลอดภัย	4.12	0.60	มาก
มีตู้ล็อกเกอร์ ที่ต้นทาง	4.15	0.81	มาก
มีห้องแต่งตัวให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.64	0.84	มาก
มีห้องอาบน้ำให้บริการในสถานที่ท่องเที่ยว	3.19	1.04	ปานกลาง
ความลาดชันของทางขึ้น-ลง มีความเหมาะสมกับการใช้งาน	3.13	0.52	ปานกลาง
มีจุดพักริมทางอย่างเพียงพอ	3.85	1.00	มาก
จุดพักริมทางมีทั้งคาน้ำดื่มและแผ่น	2.94	1.06	ปานกลาง
มีป้ายบอกทางอย่างชัดเจนและเหมาะสม	2.65	1.20	ปานกลาง
มีแผนผังเส้นทางจักรยานในพื้นที่ แสดงอย่างชัดเจน	2.88	1.30	ปานกลาง
มีป้ายเตือน บริเวณทางเลี้ยว ทางแยกอย่างชัดเจน	3.12	0.91	ปานกลาง
ในเวลากลางคืนมีแสงไฟส่องสว่างเพียงพอต่อการมองเห็น	3.78	0.83	มาก
มีจุดจอดรถจักรยาน/จุดฝากรถให้บริการอย่างเพียงพอเหมาะสม	3.27	0.82	ปานกลาง
สถานที่ท่องเที่ยวจัดให้มีจุดเช่าจักรยาน โดยคิดค่าบริการ	2.26	0.87	น้อย
สถานที่ท่องเที่ยวให้มีบริการจักรยานให้ใช้ฟรี	2.86	0.79	ปานกลาง
สถานที่ท่องเที่ยวจัดภูมิทัศน์ถนนอย่างสวยงาม	2.23	1.02	น้อย
รวม	3.24	0.13	ปานกลาง

การใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.74$, S.D.=0.28) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า
 ความต้องการที่จะใช้จักรยานท่องเที่ยวรอบๆ สถานที่ท่องเที่ยว มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด ($\bar{X}=4.03$, S.D.=0.31) รองลงมาการ
 วางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์และความพร้อมเพื่อจะใช้จักรยาน ($\bar{X}=3.98$, S.D.= 0.19) และการแนะนำคนในครอบครัว/เพื่อน
 ให้ใช้จักรยานเดินทางท่องเที่ยว ($\bar{X}=3.92$, S.D.= 0.45) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์การใช้จักรยานของนักท่องเที่ยว

สิ่งอำนวยความสะดวก	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
ความตั้งใจที่จะใช้จักรยานเดินทางท่องเที่ยว	3.84	1.20	มาก
ความต้องการที่จะใช้จักรยานในสถานที่ท่องเที่ยวในครั้งต่อไป	2.98	0.27	ปานกลาง
การวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์ความพร้อมเพื่อจะใช้จักรยาน	3.98	0.19	มาก
ความต้องการที่จะใช้จักรยานท่องเที่ยวรอบๆสถานที่ท่องเที่ยว	4.03	0.31	มาก
การแนะนำคนในครอบครัว/เพื่อน ให้ใช้จักรยานเดินทางท่องเที่ยว	3.92	0.45	มาก
รวม	3.74	0.28	มาก

การวิเคราะห์โดยแบบจำลองการถดถอย ไบนารีโลจิสติกส์

แนวทางวิเคราะห์โดยแบบจำลองการถดถอย ไบนารีโลจิสติกส์ ผู้วิจัยกำหนดให้ตัวแปรต้นคือ ข้อมูลพื้นฐาน ลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ รายได้ อาชีพ ระดับการศึกษา เชื้อชาติ ตัวแปรตามคือ การเลือกใช้จักรยาน ดังตารางที่ 4

ตัวแปรในแบบจำลอง	การลำดับค่าในแบบจำลอง
เพศ (x_1)	0 = ชาย, 1 = หญิง
อายุ (x_2)	0 = น้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี, 1 = มากกว่า 30 ปี
รายได้ (x_3)	0 = น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท, 1 = มากกว่า 20,000 บาท
อาชีพ (x_4)	0 = เอกชน, 1 = อื่นๆ
ระดับการศึกษา (x_5)	0 = ปริญญาตรี, 1 = อื่นๆ
เชื้อชาติ (x_6)	0 = อาเซียน, 1 = อื่นๆ
การเลือกใช้จักรยาน (y)	0 = ไม่เลือกใช้จักรยาน, 1 = เลือกใช้จักรยาน

ผลทดสอบเงื่อนไขการวิเคราะห์พบว่า ผลการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกส์จำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 65.3 การพิจารณา ค่า -2LL มีค่า 478.33 มีความเหมาะสมในการทดสอบนัยสำคัญและเมื่อใช้สถิติทดสอบ $R^2 = 0.17$ ซึ่งในการทดสอบพบว่าไม่เกิดปัญหา multicollinearity เพราะอยู่ในช่วงไม่เกิน 0.8 มีค่า (p-value = 0.00) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการทดสอบผลการตรวจสอบความเหมาะสมสมการด้วยสถิติ -2 Log likelihood Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R Square ของตัวแปรลักษณะส่วนบุคคล

-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
478.33	0.17	0.22

ผลการสรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้จักรยานกับตัวแปรลักษณะส่วนบุคคล ประกอบด้วย ระดับการศึกษา รายได้และอายุนั้นแสดงให้เห็นว่า ลักษณะทั่วไปของผู้ใช้จักรยานมีผลต่อการเลือกใช้ทางจักรยาน ได้แก่ อายุมากกว่า 30 ปี นิยมเลือกใช้จักรยานมากกว่า เพราะเป็นช่วงวัยที่เหมาะสมต่อการออกกำลังกาย ส่วนผู้ที่มีอายุมากขึ้นไปอาจมีปัญหาเรื่องสุขภาพและความทนทานต่อการขี่จักรยาน ผู้ที่มีรายได้น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20,000 บาท นิยมใช้จักรยานมากกว่าผู้ที่มีรายได้มากเนื่องจากผู้ที่รายได้มากนิยมพาหนะอื่นๆ เช่น รถยนต์ เป็นต้น ผู้ที่มีระดับการศึกษาปริญญาตรี นิยมเลือกใช้ทางจักรยานเนื่องจากมีความรู้ในการเลือกใช้การศึกษาเส้นทางจักรยาน ดังตารางที่ 6 และสมการที่ 6

ตารางที่ 6 สรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้จักรยานกับตัวแปรต้นลักษณะทั่วไป

ตัวแปรในแบบจำลอง	B	P value
Constant	0.877	0.01
เพศ (x_1)	-	0.52
อายุ (x_2)	0.058	0.00
รายได้ (x_3)	0.0001	0.00
อาชีพ (x_4)	-	0.53
ระดับการศึกษา (x_5)	1.945	0.00
เชื้อชาติ (x_6)	-	0.61



$$R^2 = 42.70, -2LL = 478.33, p\text{-value} = 0.00$$

$$y = 0.877 + 0.0001 (x_3) + 0.058 (x_2) + 1.945 (x_1) \quad \text{สมการที่ 6}$$

แนวทางวิเคราะห์โดยแบบจำลองการถดถอย โบนารีโลจิสติกส์ ผู้วิจัยกำหนดให้ตัวแปรต้นคือ ข้อมูลการเดินทางในชีวิตประจำวันประกอบด้วย จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง จำนวนรถจักรยานที่ครอบครอง การเดินทางเท้า การเลือกใช้จักรยาน ตัวแปรตามคือ การเลือกใช้จักรยาน ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 กำหนดตัวแปรข้อมูลการเดินทางในชีวิตประจำวัน

ตัวแปรในแบบจำลอง	การลำดับค่าในแบบจำลอง
จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง (x_1)	ระบุตัวเลข
จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง (x_2)	ระบุตัวเลข
จำนวนรถจักรยานที่ครอบครอง (x_3)	ระบุตัวเลข
การเดินทางเท้า (x_4)	0 = ไม่เลือกการเดินทางเท้า, 1 = เลือกการเดินทางเท้า
การเลือกใช้จักรยาน (y)	0 = ไม่เลือกใช้จักรยาน, 1 = เลือกใช้จักรยาน

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้ สัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติกส์ การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 68.5 การพิจารณาค่า -2LL มีค่า 479.54 สมการโลจิสติกส์มีความเหมาะสมและ $R^2 = 0.16$ ในการทดสอบพบว่าไม่เกิดปัญหา multicollinearity เพราะอยู่ในช่วงไม่เกิน 0.8 ($p\text{-value}=0.00$) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมสมการด้วยสถิติ -2 Log likelihood Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R Square ของตัวแปรการเดินทางในชีวิตประจำวัน

-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
479.54	0.16	0.22

สรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้จักรยานกับตัวแปรต้นการเดินทางในชีวิตประจำวันประกอบด้วย จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง จำนวนรถจักรยานที่ครอบครอง และการเดินทางเท้า เนื่องจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้ รถยนต์ รถจักรยาน จะทราบว่า การใช้รถจักรยานทำให้สามารถสัมผัสกับธรรมชาติในระหว่างการท่องเที่ยวได้ดีกว่า รวมทั้งการมีการเดินทางเท้าควบคู่กับทางจักรยานจะทำให้การเดินทางด้วยจักรยานได้สะดวกสบายมากกว่า ดังตารางที่ 9 และสมการที่ 7

ตัวแปรในแบบจำลอง	B	P value
Constant	7.814	0.02
จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง (x_1)	0.693	0.00
จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง (x_2)	2.194	0.00
จำนวนรถจักรยานที่ครอบครอง (x_3)	0.675	0.00
การเดินทางเท้า (x_4)	1.627	0.00

$$R^2 = 46.7, -2LL = 479.54, p\text{-value} = 0.00$$

$$y = 7.814 + 0.693 (x_1) + 2.194 (x_2) + 0.675 (x_3) + 1.627 (x_4) \quad \text{สมการที่ 7}$$

แนวทางวิเคราะห์โดยแบบจำลองการถดถอย โบนารีโลจิสติกส์ ผู้วิจัยกำหนดให้ตัวแปรต้นคือ ข้อมูลลักษณะทางกายภาพประกอบด้วย ทางจักรยาน สิ่งอำนวยความสะดวก จุดจอดรถ ป้ายบอกทาง การเลือกใช้จักรยาน ตัวแปรตามคือ การเลือกใช้จักรยาน ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 กำหนดตัวแปรข้อมูลลักษณะทางกายภาพ

ตัวแปรในแบบจำลอง	การลำดับค่าในแบบจำลอง
ทางจักรยาน (x_{11})	ระดับความสำคัญระบุตัวเลข 5 - 1
สิ่งอำนวยความสะดวก (x_{12})	ระดับความสำคัญระบุตัวเลข 5 - 1
จุดจอดรถ (x_{13})	ระดับความสำคัญระบุตัวเลข 5 - 1
ป้ายบอกทาง (x_{14})	ระดับความสำคัญระบุตัวเลข 5 - 1
การเลือกใช้จักรยาน (y)	0 = ไม่เลือกใช้จักรยาน, 1 = เลือกใช้จักรยาน

ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้ สัมประสิทธิ์ถดถอยโลจิสติกส์ การวิเคราะห์การจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องพบว่าตัวแปรลักษณะกายภาพสามารถจำแนกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 61.3 การพิจารณาค่า -2LL มีค่า 523.55 สมการโลจิสติกส์มีความเหมาะสมในการทดสอบนัยสำคัญความเหมาะสม $R^2 = 0.07$ (p-value= 0.00) ดัง ตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการตรวจสอบความเหมาะสมสมการด้วยสถิติ -2 Log likelihood Cox & Snell R Square และ Nagelkerke R Square ของตัวแปรลักษณะทางกายภาพ

-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
523.55	0.07	0.09

สรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้จักรยานกับตัวแปรต้นลักษณะทางกายภาพประกอบด้วย จุดจอดรถ สิ่งอำนวยความสะดวก ทางจักรยาน เนื่องจากหากมีลักษณะทางกายภาพที่เหมาะสมเอื้ออำนวยต่อการใช้จักรยานก็จะส่งผลให้นักท่องเที่ยวนิยมใช้จักรยานมากขึ้น เพราะสภาพเส้นทางยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ดัง ตารางที่ 12 และสมการที่ 8

ตารางที่ 12 สรุปสมการความสัมพันธ์ระหว่างการเลือกใช้จักรยานกับตัวแปรต้นข้อมูลลักษณะทางกายภาพ

ตัวแปรในแบบจำลอง	B	P value
Constant	6.965	0.00
ทางจักรยาน (x_{11})	1.331	0.00
สิ่งอำนวยความสะดวก (x_{12})	0.812	0.00
จุดจอดรถ (x_{13})	1.491	0.00
ป้ายบอกทาง (x_{14})	-	0.56

$$R^2 = 47.10, -2LL \text{ มีค่า } 479.54, p\text{-value} = 0.00$$

$$y = 6.965 + 1.491(x_{13}) + 0.812(x_{12}) + 1.331(x_{11})$$

สมการที่ 8



อภิปรายผล

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง โดยพบว่าการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=3.74$, S.D.=0.28) สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Sunthonsamai & Thamchat (2016) ได้ทำการศึกษารูปแบบการท่องเที่ยวชุมชนเชิงสุขภาพของจังหวัดปราชญ์บุรี เพื่อการพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจชุมชนอย่างยั่งยืนพบว่าควรสร้างเส้นทางจักรยานไรรอบเมืองเพื่อเป็นทางเลือกในการเดินทางและเพื่อการท่องเที่ยวอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้การใช้จักรยานในการเดินทางนอกจากได้ออกกำลังกายแล้วยังทำให้ผู้ใช้จักรยานเพลิดเพลินกับสิ่งแวดล้อมในระหว่างขี่จักรยานอีกด้วย ในส่วนผลการวิเคราะห์แบบจำลองถดถอยไบนารีโลจิสติกส์เพื่อพยากรณ์ความน่าจะเป็นในการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง พบว่า ตัวแปรที่ส่งผลต่อลักษณะส่วนบุคคล คือ เชื้อชาติ ระดับการศึกษา รายได้และอายุ นั้นแสดงว่าปัจจัยส่วนบุคคลต่างๆ ส่งผลในการเลือกใช้จักรยานเพราะความต้องการของแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยวเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวควรจัดตามความเหมาะสมกับลักษณะส่วนบุคคลด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ Leerattanakon & Phanmani (2013) การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพอย่างยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่พบว่า ความแตกต่างของบุคคล ด้านเพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา มีผลต่อปัจจัยในการเลือกใช้ประเภทจักรยานและวัตถุประสงค์การใช้จักรยานที่แตกต่างกัน

เพื่อตอบวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 ศึกษาลักษณะทางกายภาพเส้นทางจักรยานที่เหมาะสม ด้านความต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกพบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.24$, S.D.= 0.13) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bunthawiyuwat (2016) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการใช้จักรยานเพื่อเชื่อมต่อบรรณไฟฟ้า เสนอว่าควรมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และลดอุบัติเหตุโดยมีจุดจอดรถที่ชัดเจน ดังนั้นแนวทางการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่เอื้ออำนวยต่อผู้ใช้จักรยาน เช่น การสร้างช่องทางขี่จักรยาน จะทำให้เกิดแรงดึงดูดประชาชนหันมาใช้จักรยานในการดำเนินชีวิตได้มากขึ้น

สรุป

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุอยู่ในช่วง 30-39 ปี จะนิยมเลือกใช้จักรยานมากกว่าช่วงอายุอื่นๆ ภูมิสำเนาส่วนมากเป็นชาวอาเซียน ระดับการศึกษาปริญญาตรี อาชีพส่วนใหญเป็นบริษัทเอกชน สถานที่ท่องเที่ยวส่วนใหญ่นิยมแหล่งท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ภูเขามากที่สุด พบว่านักท่องเที่ยวที่นิยมการท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์จะเลือกใช้จักรยานมากกว่าแหล่งท่องเที่ยวอื่น การใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความต้องการที่จะใช้จักรยานท่องเที่ยวรอบๆ สถานที่ท่องเที่ยว มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาคือการวางแผนจัดเตรียมอุปกรณ์ในการท่องเที่ยวและการแนะนำคนในครอบครัว/เพื่อนให้ใช้จักรยานเดินทางท่องเที่ยว ตามลำดับ ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Phala & Bejrananda (2016) พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามนิยมใช้จักรยานเนื่องจากมีวัตถุประสงค์ เป็นการเดินทางไปร้านค้า ตลาดในชุมชน และสวนสาธารณะเป็นหลัก ซึ่งสาเหตุที่ใช้จักรยานในการเดินทางเพราะมีจุดหมายปลายทางไม่ไกลมากนัก และการใช้จักรยานเป็นการออกกำลังกายมีผลดีต่อสุขภาพ ได้ท่องเที่ยวขึ้นชมกับธรรมชาติริมทางซึ่งส่วนใหญ่จะรวมเดินทางกันไปเป็นหมู่คณะ

ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่ส่งผลต่อลักษณะส่วนบุคคลคือ เชื้อชาติ ระดับการศึกษา รายได้และอายุ ส่วนตัวแปรที่ส่งผลต่อการเดินทางในชีวิตประจำวันคือ จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง จำนวนรถจักรยานยนต์ที่ครอบครอง จำนวนรถจักรยานที่ครอบครอง และการเดินทางเท้า ด้านตัวแปรลักษณะทางกายภาพคือ ตำแหน่งจุดจอดรถจักรยาน สิ่งอำนวยความสะดวกเช่น ไฟทาง ช่องเก็บของและช่องทางสำหรับจักรยาน ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Leerattanakon & Phanmani (2013) การพัฒนาศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพอย่างยั่งยืนในจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ความแตกต่างของบุคคล ด้านเพศ อายุ รายได้ ระดับการศึกษา มีผลต่อปัจจัยเลือกใช้ประเภทจักรยานและวัตถุประสงค์การใช้จักรยานแตกต่างกัน

สรุปผลการวิจัยพบว่าปัจจัยที่จะช่วยกระตุ้นที่ทำให้นักท่องเที่ยวสนใจและต้องการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมากขึ้นนั้นคือ ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการเดินทางในชีวิตประจำวันลักษณะทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งถ้ามีการปรับปรุงให้เหมาะสมก็จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนของภาครัฐในการส่งเสริมให้นักท่องเที่ยวหันมาใช้จักรยานในการท่องเที่ยวในเขตเมืองหลวงพระบาง สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. แนวทางการนำผลวิจัยไปใช้ จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่านักท่องเที่ยวสนใจและต้องการใช้จักรยานเพื่อการท่องเที่ยวมากขึ้น ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยการเดินทางในชีวิตประจำวันลักษณะทางกายภาพ และสิ่งอำนวยความสะดวก เป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง ดังนั้นในส่วนของภาครัฐควรจัดสรรงบประมาณ เพื่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้จักรยานให้แก่นักท่องเที่ยว ส่วนผู้ประกอบการควรปรับปรุงภูมิทัศน์ สถานที่บริเวณร้านค้า ให้เหมาะกับการใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวเพื่อสร้างแรงจูงใจและแรงดึงดูดในการท่องเที่ยว

2. แนวทางการต่อยอดงานวิจัย ผู้วิจัยควรเพิ่มตัวแปรอื่นๆ เช่น นโยบายการส่งเสริมการท่องเที่ยวจากภาครัฐ ความช่วยเหลือจากเอกชนเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว ความพึงพอใจและความคาดหวังของนักท่องเที่ยว นอกเหนือจากตัวแปรที่แสดงในบทความนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ของความน่าจะเป็นในการเลือกใช้จักรยานของนักท่องเที่ยวเพื่อพัฒนาแบบจำลอง ที่สมบูรณ์และมีประสิทธิภาพต่อไป

รายการอ้างอิง (References)

- Bunthawiyuwat., S. (2016) . Planning of Appropriated Transport for Safety Energy: A Case of Steel Products Transport. *Journal of Research and Development, CTU*, 39(2), 13-18.
- Lao Ministry of Tourism. (2014). *Luang Prabang*. Retrieved 10 March, 2017. From <http://www.lao tourism.com>.
- Leerattanakon., N. & Phanmani., C. (2013). *Potential Development of Health Tourism Enduringly, in Chiangmai Province*. Research, ultural Research and Extension, Maejo University.
- Phala., J. & Bejrananda., M. (2016) . An Investigation of Cycling Behavior for Bike Use Policy in Khon Kaen City. *Academic Journal Faculty of Architecture, Khon Kaen University*, 15(2), 103-116
- Sunthonsamai., W. & Thamchat., P. (2016). Health Tourism Model of Prachinburi Province for Enterprise Development Enduringly. *Journal of Researcher Association*, 21(3), 34 -40.
- Wanitbancha., K. (2013). *Statistics Analysis: For Administration and Research*. (10th ed.). Bangkok: Department of Statistics. Faculty of Commerce and Accounting, Chulalongkorn University.
- Yamane, T. (1967). *Statistics An Introductory Analysis*. (2nd ed.). New York: Harper and Row.