

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ **แบบจำลองการเลือกยานพาหนะของผู้เดินทางระหว่างเมืองโดย
ใช้ข้อมูลการเลือกรูปแบบการเดินทางของเมืองภูมิภาค**

ผู้เขียน **นายเอกนัทร วงศ์ทะกัณฑ์**

ปริญญา **วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา)**

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ **อ. ดร. รังสรรค์ อุดมศรี**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาแบบจำลองการเลือกรูปแบบยานพาหนะในการเดินทางของผู้เดินทางระหว่างจังหวัดในประเทศไทย และวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบยานพาหนะในการเดินทางระหว่างจังหวัด ข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งรวบรวมจากสำนัคนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร ได้แก่ ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้เดินทางเข้า-ออกของจังหวัด ในเมืองหลักภูมิภาค 4 เมือง คือ เชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี และสงขลา ลักษณะข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ (1) ข้อมูลคุณลักษณะทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทางประกอบไปด้วย เพศ อายุ ประเภทยานพาหนะในครอบครอง รายได้ อาชีพ ระดับการศึกษา ความถี่ในการเดินทาง และวัตถุประสงค์ในการเดินทาง (2) ข้อมูลคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับระบบขนส่งประกอบไปด้วย ระยะทางในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้มีโครงสร้างเป็นแบบจำลองโลจิสติกแบบหลายทางเลือก ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลอง 2 ส่วน ประกอบไปด้วย (1) การพัฒนาแบบจำลองระดับจังหวัด และ (2) การพัฒนาแบบจำลองระดับประเทศ ในขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองระดับจังหวัดได้ทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเลือกรูปแบบยานพาหนะ โดยทำการทดลองพัฒนาแบบจำลองโลจิสติกหลายทางเลือกด้วยตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งพบว่า ตัวแปรของระยะทางในการเดินทาง ระยะเวลาในการเดินทาง และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลสูงต่อการเลือกรูปแบบยานพาหนะเดินทางในทุกจังหวัด ดังนั้นปัจจัยทั้ง 3 จึงได้ถูกนำไปใช้เป็นตัวแปรของ

สมการอรรถประโยชน์ในการพัฒนาแบบจำลองระดับจังหวัด สำหรับขั้นตอนการพัฒนาแบบจำลองระดับประเทศได้ใช้ฐานข้อมูลรวมกันของทั้ง 4 จังหวัดคือ เชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี และสงขลา โดยสมการอรรถประโยชน์ของแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นได้ใช้ตัวแปรเช่นเดียวกับแบบจำลองระดับจังหวัด จากการพัฒนาแบบจำลองโดยใช้ข้อมูลรวมนี้พบว่า มีความถูกต้องของผลการทำนายที่ต่ำกว่าร้อยละ 60 ซึ่งไม่เหมาะสมต่อการประยุกต์ใช้งาน

ดังนั้นการพัฒนาแบบจำลองระดับประเทศ จึงเลือกประยุกต์ใช้แบบจำลองระดับจังหวัดที่พัฒนาขึ้นเป็นตัวแทนของแต่ละภูมิภาค ประกอบไปด้วย (1) แบบจำลองการเดินทางจากจังหวัดในภาคเหนือสู่จังหวัดต่าง ๆ ได้ใช้แบบจำลองของจังหวัดเชียงใหม่ในการประยุกต์ (2) แบบจำลองการเดินทางจากจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือสู่จังหวัดต่าง ๆ ได้ใช้แบบจำลองของจังหวัดขอนแก่นในการประยุกต์ (3) แบบจำลองการเดินทางจากจังหวัดในภาคใต้สู่จังหวัดต่าง ๆ ได้ใช้แบบจำลองของจังหวัดสงขลาในการประยุกต์ และ (4) แบบจำลองการเดินทางจากจังหวัดในภาคกลางสู่จังหวัดต่าง ๆ ได้ใช้แบบจำลองของจังหวัดราชบุรีในการประยุกต์ ซึ่งจากการทดสอบเปรียบเทียบผลการทำนายของแบบจำลองและค่าสถิติสัดส่วนปริมาณการเดินทางระหว่างจังหวัด โดยยานพาหนะประเภทต่างๆ ของจังหวัดตัวอย่างในแต่ละภูมิภาคพบว่า ค่าสถิติผลการทำนายมีความแตกต่างโดยเฉลี่ยไม่เกินร้อยละ 30 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองของจังหวัดเชียงใหม่ ขอนแก่น ราชบุรี และสงขลา สามารถใช้เป็นแบบจำลองของแต่ละภูมิภาคเพื่อประยุกต์หาสัดส่วนปริมาณการเดินทางระหว่างจังหวัดโดยยานพาหนะประเภทต่างๆ ในลักษณะภาพรวมระดับประเทศได้

จากการทดสอบประยุกต์แบบจำลองการเลือกรูปแบบยานพาหนะในการเดินทางระหว่างจังหวัดที่พัฒนาขึ้นจากข้อมูลของจังหวัดภูมิภาค พบว่าสัดส่วนปริมาณการเดินทางระหว่างจังหวัดโดยรถยนต์ส่วนบุคคล รถโดยสารประจำทาง รถไฟ และเครื่องบินในปี พ.ศ. 2546 มีค่าเท่ากับ ร้อยละ 54.17 35.28 8.21 และ 2.34 ตามลำดับ โดยการลดราคาค่าโดยสารของสายการบินต้นทุนต่ำใน 8 เส้นทางการบินในปี 2547 คือ กรุงเทพ-เชียงใหม่ กรุงเทพ-สงขลา กรุงเทพ-ภูเก็ต กรุงเทพ-ขอนแก่น กรุงเทพ-พิษณุโลก กรุงเทพ-อุบลราชธานี และ กรุงเทพ-อุดรธานี มีผลทำให้ปริมาณการเดินทางระหว่างจังหวัดโดยเครื่องบินในลักษณะภาพรวมระดับประเทศมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นร้อยละ 20 ในขณะที่ปริมาณการเดินทางโดยเครื่องบินในลักษณะภาพรวมระดับประเทศจะเพิ่มขึ้นถึง 2 เท่าเมื่อค่าโดยสารในทุก ๆ เส้นทางการบินมีราคาเท่ากับค่าโดยสารของสายการบินต้นทุนต่ำ โดยผู้เดินทางระหว่างจังหวัดที่เดินทางโดยรถยนต์ส่วนบุคคลจะมีการเปลี่ยนรูปแบบยานพาหนะมาสู่การเดินทางโดยเครื่องบินมากที่สุด

โดยมีค่าเท่ากับร้อยละ 60 เมื่อเทียบกับจำนวนผู้เดินทางระหว่างจังหวัดทั้งหมดที่มีการเปลี่ยนรูปแบบยานพาหนะในการเดินทางสู่การเดินทางโดยเครื่องบิน



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Intercity Traveler Mode Choice Model Using Regional
City Mode Choice Data

Author Mr. Eakechat Wongtagun

Degree Master of Engineering (Civil Engineering)

Thesis Advisor Lect. Dr. Rungsun Udomsri

ABSTRACT

The objective of this study is to develop the intercity traveler mode choice model and investigate the relationship between traveler socioeconomic characteristics, transportation mode characteristics and behavior of choosing transportation mode. The data for building model of this study is a secondary data collected from the office of transportation and traffic planning (OTP) of ministry of transportation. That was travel data of intercity travelers collected by interview survey in major regional cities of Chiang Mai, Konkaen, Rajburi, and Songkhla province. The collected information included the socioeconomic characteristics of traveler such as sex, age, vehicle ownership, income, work status, education level, frequency of traveling and trips purpose and the transportation mode characteristics such as distance of traveling, travel time and travel cost

The mode choice model of this study were developed based on multinomial logit model structure. The study has been carried out in two main parts included (1) provincial model development and (2) national model development. At the first part, the variables that influence to the intercity transportation mode choice behavior were analyzed using logit model. The analysis was found that the variables that potentially influence to the intercity transportation mode choice behavior consisted of travel distance, travel time and travel cost and that variable

was used to develop the utility function of provincial model too. At the second part, the national model has been developed based on the combination data of Chiang Mai, Konkaen, Rajburi, and Songkhla province. The utility function of model included travel distance, travel time and travel cost alike the provincial model. From the model development was found that the percent correctly estimated was lower than 60 percent. The result indicated that the model which has been developed based on the combination data was not appropriate to apply.

The study was designed to apply the provincial model of the 4 cities as a national model. The use the provincial model to apply in each region included (1) the model of traveler from northern region was used the Chiang Mai province model to apply. (2) the model of traveler from northeastern region was used the Konkaen province model to apply. (3) the model of traveler from southern region was used the Songkhla province model to apply. And (4) the model of traveler from central region was used the Rajburi province model to apply. From the comparing between the statistics number of traveler and model estimating result was found that the proportion of traveler in each transportation mode has average percentage difference lower than 30 percent. The result was indicated that the model of Chiang Mai, Konkaen, Rajburi, and Songkhla province can apply to predict the proportion of traveler in each transportation mode in the national level.

From the applied model results, the intercity traveler proportion of passenger car, bus, train and airplane in 2003 is 54.17, 35.28, 8.21 and 2.34 percent respectively. By the prediction of changing proportion of the intercity traveler in each transportation which was effected from reducing fare cost of the low cost airline, it was found that the whole image of intercity travel by airplane amount have changed by 20 % under eight air transportation paths of 2004 as Bangkok-Chiangmai, Bangkok-Chiangrai, Bangkok-Puket, Bangkok-Songkhla, Bangkok-Konkaen, Bangkok-Phitsanulok, Bangkok-Ubon Ratchathani and Bangkok-Udon thani. That is not distinctively effect to the traveler volume of each transportation mode. But the airline passenger volume will increase 100 percent when all of air transportation paths have a fare rate that is equal to lows cost airline fare. Most volume of traveler that shifts to air transportation mode is user of passenger car. That is about 60 percent of all transportation mode shift travelers.