

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์      การประยุกต์แบบจำลองทิสแอกกรีเกท ในการศึกษาการเลือกเดินทาง  
ระหว่างรถโดยสารขนาดเล็กรถโดยสารประจำทางในเขตเมืองเชียงใหม่

ชื่อผู้เขียน      อำนวย อัครเดชะอินทร์

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์ ลำดวน ศรีศักดิ์ดา	ประธานกรรมการ
ดร.บุญส่ง สัตโยภาส	กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต ฝืนนวล	กรรมการ

#### บทคัดย่อ

การทำวิจัยเพื่อวิทยานิพนธ์นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประยุกต์แบบจำลองทิสแอกกรีเกท ในการศึกษาการเลือกเดินทางระหว่างรถประจำทางกับรถโดยสารขนาดเล็กรถโดยสาร (รถสองแถว) ของประชากรในเขตเมืองเชียงใหม่ แบบจำลองทิสแอกกรีเกทที่ประยุกต์ใช้เรียกเฉพาะว่าแบบจำลอง Binary Logit ข้อมูลหลักที่ใช้พัฒนาแบบจำลองได้จากการสำรวจลักษณะการเดินทางของประชากร (Origin-Destination Survey) ในปี พ.ศ. 2530 โดยสำนักงานการพลังงานแห่งชาติ งานวิจัยนี้ได้พัฒนาแบบจำลองการเลือกเดินทางระหว่างรถประจำทางและรถโดยสารขนาดเล็กรถโดยสาร 4 แบบจำลอง สำหรับ (ก) การเดินทางทุกวัตถุประสงค์ (ข) การเดินทางกลับบ้านกับที่โรงเรียน (HBS) (ค) การเดินทางกลับบ้านกับที่ทำงาน (HBW) (ง) การเดินทางกลับบ้านกับที่อื่น (HBO) ในแต่ละแบบจำลองได้แยกย่อยเป็นแบบจำลองที่พิจารณาตัวแปรเฉพาะลักษณะการบริการของระบบขนส่ง (LOS) อย่างเดียว กับแบบจำลองที่พิจารณาทั้งตัวแปรลักษณะการบริการของระบบขนส่งกับตัวแปรทางเศรษฐกิจและสังคมของผู้เดินทาง ตัวแปรที่ส่งผลแบบมีนัยสำคัญต่อการเลือกการเดินทาง ได้แก่ ค่าคงที่สำหรับรูปแบบการเดินทางด้วยรถสองแถว, ค่าโดยสาร, เวลาการเดินทางที่อยู่บนรถ, เวลาการเดินทางที่อยู่นอกรถ, เวลาการเดินทาง, เวลาการคอยรถ, เพศของผู้เดินทาง โดยรถสองแถว, รายได้ต่อครัวเรือนของผู้เดินทาง โดยรถสองแถว ซึ่งในแต่ละแบบจำลองจะให้ค่า  $\rho^2$  ใกล้เคียงกันประมาณ 26-35% ยกเว้นแบบจำลอง HBS ทั้งสองที่ให้ค่า  $\rho^2 = 56.89\%$  และ  $58.23\%$  ตามลำดับ ค่าสัดส่วนร้อยละที่คาดคะเนถูกต้องรวม (% overall

correct) จะอยู่ระหว่าง 65.29%–74.01% ยกเว้นแบบจำลอง HBO ทั้งสามแบบจำลอง จะให้ค่าสัดส่วนร้อยละที่คาดคะเนถูกต้องรวมสูงเฉลี่ย 85.88% ค่า T-Value ของพารามิเตอร์แต่ละตัว มีค่าเกิน 1.286 (ระดับความเชื่อมั่น 90%) สูงสุดเท่ากับ 8.4098 และต่ำสุดเท่ากับ 1.7229 ผลการเปรียบเทียบระหว่างค่าที่ได้จากการพยากรณ์และค่าที่ได้จากการสำรวจ มีค่าแตกต่างกันน้อยมาก

แบบจำลองที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ในการแบ่งการเดินทางด้วยรถขนส่งสาธารณะออกเป็นการเดินทางโดยรถประจำทางกับรถโดยสารขนาดเล็กในเขตเมืองเชียงใหม่ได้ นอกจากนี้ยังใช้ทดสอบนโยบายด้านการขนส่งสาธารณะได้ด้วย

The logo of Chiang Mai University is a circular emblem. In the center is a white elephant standing and facing left, with a traditional Thai umbrella (parasol) above its head. The elephant is surrounded by a circular border containing the text 'CHIANG MAI UNIVERSITY 1964'. There are decorative floral motifs on either side of the elephant.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

Thesis Title    An Application of Disaggregate Model in The Study of  
 Modal Choice between Mini-bus and Conventional Bus  
 in Chiang Mai Urban Area

Author            Mr. Umnuay Ukkadechanun

M.Eng.            Civil Engineering

Examining Committee :

Assoc. Prof. Lamduan Srisakda

Chairman

Dr.Boonsong Satayopas

Member

Assoc. Prof. Dr.Kanchit Piewnual

Member

#### Abstract

The purpose of this research is to apply the disaggregate model in the study of modal choices between the mini-bus and the conventional bus in Chiang Mai urban area. The specific type of the disaggregate model called the "binary logit model" has been investigated for this purpose. The 1987-National Energy Administration's Origin-Destination Survey is the main data source used for the model development. Four groups of models have been developed for each trip-purpose, i.e. (a) all purpose trips, (b) home based school trips (HBS), (c) home based work trips (HBW), (d) home based other trips (HBO). For each trip purpose the models utilizing (a) the level of service (LOS) characteristics of the transport modes only and (b) the combination of LOS data and socioeconomic characteristics (SE) of trip makers, have been formulated. Out-of-vehicle time (walking time + waiting time), in-vehicle time, fare, sex and household income are found to be significant factors for the selection between mini-bus and

conventional bus. The  $\rho^2$  of each model is about 0.26-0.35 with the exception of HBS models which their  $\rho^2$  are between 0.56 to 0.58. The percentages overall correct in prediction are ranging from 65.29% to 74.01% except the HBO models which give the average % overall correct of 85.88%. The t-value of each parameter exceeds 1.286 (the maximum is 8.4094 and the minimum is 1.7229), and is significant at 90% confidence level

The models developed can be used in the step of modal split in the conventional travel demand forecasting model to determine the total proportions of public transport trips that would use the mini buses and the conventional buses in Chiang Mai urban area. They also can be used for public transport policy testing.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved