

เมธาวุฒิ สีหามาตย์ : แบบจำลองความต้องการการเดินทางด้วยรถขนส่งมวลชนแบบกึ่งพลวัต (DEVELOPMENT OF DESIRABLE MODEL OF SEMI-DYNAMIC BUS TRANSPORTATION) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ภูบุบผาพันธ์, 128 หน้า.

ในการศึกษาครั้งนี้จะนำเสนอการพัฒนาแบบจำลองความต้องการการเดินทางด้วยรถขนส่งมวลชนแบบกึ่งพลวัต กรณีศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เพื่อใช้พยากรณ์จำนวนผู้มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนทุกๆ 15 นาที โดยทำการพิจารณาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับช่วงเวลาและตารางเรียนของนักศึกษา มาพิจารณาว่ามีแนวโน้มส่งผลต่อจำนวนผู้มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนมากน้อยเพียงใด โดยอาศัยข้อมูลจำนวนผู้มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนที่ได้จากการสำรวจข้อมูลจริงและข้อมูลตารางเรียนนักศึกษาที่มหาวิทยาลัยได้รวบรวมข้อมูลไว้ โดยแบ่งพื้นที่ทำการศึกษออกเป็น 2 โซน ดังนี้ โซน A เป็นโซนกลุ่มอาคารเรียนและกลุ่มอาคารหน่วยงานต่างๆ โซน B เป็นโซนกลุ่มอาคารหอพักของนักศึกษา ซึ่งการพัฒนาแบบจำลองจะใช้การถดถอยพหุคูณและการถดถอยพัวซอง ในการพัฒนาแบบจำลองแต่เนื่องจากการถดถอยพัวซองเกิดปัญหา Overdispersion Effect ดังนั้นจึงใช้การถดถอยทวินามเชิงลบ ในการพัฒนาแบบจำลองแทน

ผลการศึกษาการพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์จำนวนผู้มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนทุกๆ 15 นาที ของโซน A และ โซน B พบว่า จำนวนคนที่มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนจากข้อมูลที่สำรวจจริงมีค่าเฉลี่ย 10.87 คนต่อ 15 นาที และ 13.75 คนต่อ 15 นาที ตามลำดับ จำนวนคนที่มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนที่ได้จากแบบจำลอง Multiple linear regression ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.38 คนต่อ 15 นาที และ 12.18 คนต่อ 15 นาที ตามลำดับ จำนวนคนที่มาใช้บริการรถขนส่งมวลชนที่ได้จากแบบจำลอง Negative binomial regression ได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.13 คนต่อ 15 นาที และ 13.23 คนต่อ 15 นาที ตามลำดับ จากผลการสอบทานความแม่นยำของแบบจำลอง สรุปได้ว่าแบบจำลองที่ใช้ Negative binomial regression สามารถพยากรณ์ได้แม่นยำกว่าแบบจำลองที่ใช้ Multiple linear regression ดังนั้นจึงเลือกแบบจำลองที่ใช้ Negative Binomial regression ในการพัฒนาแบบจำลองเพื่อใช้พยากรณ์จำนวนคนมาใช้บริการรถขนส่งมวลชนทุกๆ 15 นาที แสดงในรูปสมการดังนี้

$$\text{โซน A } Y_A = \text{EXP} (0.549 + 0.286X_{1B} + 0.274X_{1D} + 2.456 X_{2B} + 0.767X_{2D} + 0.000315X_{8B})$$

$$\text{โซน B } Y_B = \text{EXP} (-0.148 + 1.585X_{1B} + 0.407X_{1D} + 0.0003X_{3A} + 0.001X_{5B})$$

สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา เมธาวุฒิ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา [ลายมือ]

MAYTARVUT SEEHAMART : DEVELOPMENT OF DESIRABLE
MODEL OF SEMI-DYNAMIC BUS TRANSPORTATION.

THESIS ADVISOR : RATTAPHOL PHUEBOOBPAPHAN., Ph.D., 127 PP.

MULTIPLE LINEAR REGRESSION MODEL /POISSON REGRESSION
MODEL/NEGATIVE BINOMIAL MODEL

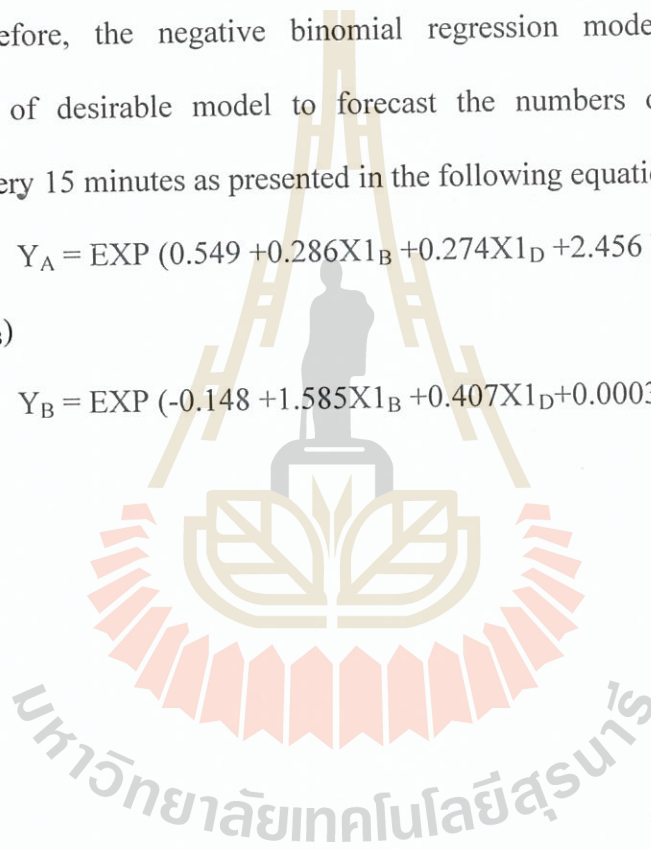
This study aimed to present the development of desirable model of semi-dynamic bus transportation, case study of Suranaree University of Technology. The purpose of the study was to forecast the numbers of bus transportation customers every 15 minutes by considering relevant factors, periods of observation and class schedules of students to find out the effect of the numbers of bus transportation customers. The numbers of customers obtained from the actual survey and information of class schedules of students collected by the university were used in the study. The study area was divided into two zones: Zone A was a group of school buildings and work buildings and Zone B was a group of student dormitories. Multiple regression and Poisson regression were used in the development of desired model. Unfortunately, there was the problem of Overdispersion effect so that negative binomial regression was used instead in the development of desired model.

The study results of the development of desired model to forecast the numbers of bus transportation customers every 15 minutes of Zone A and Zone B indicated that the numbers of bus transportation customers from the actual survey were an average of 10.87 people per 15 minutes and 13.75 people per 15 minutes, respectively. The numbers of bus transportation customers obtained from the multiple

linear regression model were an average of 6.38 people per 15 minutes and 12.18 people per 15 minutes, respectively. The numbers of bus transportation customers obtained from the negative binomial regression model were an average of 10.13 people per 15 minutes and 13.23 people per 15 minutes respectively. According to the accuracy check of the model, it can be concluded that the negative binomial regression model could forecast more accurately than the multiple linear regression model. Therefore, the negative binomial regression model was used in the development of desirable model to forecast the numbers of bus transportation customers every 15 minutes as presented in the following equations.

$$\text{Zone A } Y_A = \text{EXP} (0.549 + 0.286X_{1B} + 0.274X_{1D} + 2.456 X_{2B} + 0.767X_{2D} + 0.000315X_{8B})$$

$$\text{Zone B } Y_B = \text{EXP} (-0.148 + 1.585X_{1B} + 0.407X_{1D} + 0.0003X_{3A} + 0.001X_{5B})$$



School of Transportation Engineering

Academic Year 2016

Student's Signature 12187๗๗

Advisor's Signature [Signature]