

พลาพร ไชยเมือง : การพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณทางแยกสัญญาณไฟจราจรจากข้อมูลฐานกิจกรรมการเรียนการสอนในพื้นที่การศึกษา (DEVELOPING MODELS FOR PREDICTING TRAFFIC VOLUMES AT SIGNALIZED INTERSECTION IN EDUCATION AREA BY USING ACADEMIC ACTIVITY DATA) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ภูบวบผาพันธ์, 241 หน้า.

ทางแยกส่วนใหญ่ในประเทศไทยมักใช้งานระบบสัญญาณไฟจราจรแบบคงที่เพื่อช่วยในการควบคุมการจราจร แต่เนื่องจากปริมาณจราจรบริเวณทางแยกมีการแปรผันเกิดขึ้นตลอดทั้งวัน ซึ่งระบบสัญญาณไฟจราจรแบบคงที่นั้นอาจจะไม่สามารถตอบสนองต่อการแปรผันของปริมาณจราจรที่เกิดขึ้นจริงได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำเสนอการพัฒนาแบบจำลองคาดการณ์ปริมาณจราจรบริเวณทางแยกภายในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีที่มีการแปรผันในระหว่างวัน รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษาซึ่งเป็นผลมาจากกิจกรรมการเรียนการสอนในพื้นที่ โดยในการพัฒนาแบบจำลองโดยอาศัยการวิเคราะห์การถดถอยแบบกึ่งพัวซองและการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณเชิงลบมาทำการการพัฒนาแบบจำลองจึงทำให้ทราบว่าเกิดปัญหา Overdispersion Effect ส่วนวิธีค่าเฉลี่ยนั้นไม่เหมาะสมกับการพัฒนาแบบจำลองเนื่องจากไม่สามารถเป็นตัวแทนของปริมาณจราจรที่แปรผันตลอดทั้งวันได้ นอกจากนี้ยังมีการพิจารณาวิธีการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณในการพัฒนาแบบจำลอง จากนั้นนำผลที่ได้จากแบบจำลองมาทดสอบความแม่นยำโดยใช้ค่า Root mean square error : RMSE เพื่อเปรียบเทียบแบบจำลอง ผลการศึกษาการพัฒนาแบบจำลองและการทดสอบความแม่นยำของแบบจำลอง พบว่า แบบจำลองการถดถอยพหุคูณมีความแม่นยำในการพยากรณ์มากที่สุด และเป็นแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งให้เห็นว่าข้อมูลกิจกรรมการเรียนการสอนในพื้นที่สามารถนำมาใช้ในการประมาณหาปริมาณจราจรที่แปรผันตามเวลาภายในพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะตัวได้

สาขาวิชา วิศวกรรมขนส่ง
ปีการศึกษา 2562

ลายมือชื่อนักศึกษา พลาพร ไชยเมือง
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา jr

PALAPORN CHAIMUANG : DEVELOPING MODELS FOR
PREDICTING TRAFFIC VOLUMES AT SIGNALIZED INTERSECTION
IN EDUCATION AREA BY USING ACADEMIC ACTIVITY DATA.
THESIS ADVISOR : ASST. PROF. RATTAPHOL PUEBOOBPAPHAN,
Ph.D., 241 PP.

QUASI-POISSON REGRESSION/NEGATIVE BINOMIAL REGRESSION/
MULTIPLE LINEAR REGRESSION/AVERAGE METHOD/TRAFFIC VOLUME/
TRAFFIC VOLUME PREDICTION/ACADEMIC ACTIVITY DATA

Most intersections in Thailand use fixed-time traffic signal to help control traffic. However, the amount of traffic at the intersection fluctuates throughout the day and the fixed-time traffic signal may not be able to respond to such fluctuations. In this study, the development of a predictive models of traffic at the intersection at Suranaree University of Technology were proposed. Variations within the day and changes in each semester resulting from academic activity in the area were considered. The development of models based on Quasi-Poisson Regression and Negative Binomial Regression revealed the problem of overdispersion effect. The Average Method was not suitable for model development as it was unable to capture the variation of traffic volume within the day. In addition, Multiple Linear Regression was also used to develop the model. Then the developed models were tested for their accuracy by using Root mean square error: RMSE as well as the comparison between the models.

The results showed that the models based on Multiple Linear Regression provide the highest forecasting accuracy and are the most suitable model. This

suggests that academic activity data can be used to estimate time-varying traffic volumes within the unique education area.



School of Transportation Engineering

Academic Year 2019

Student's Signature พลาพร ไชยสิทธิ์

Advisor's Signature 