

วรวิทย์ พานนนท์ : การศึกษาความสัมพันธ์ของตัวแปรกระแสจราจรคนเดินเท้าโดยการ
จำลองสถานการณ์ (A STUDY OF THE RELATIONSHIP AMONG PEDESTRIAN
TRAFFIC FLOW VARIABLES USING AN EXPERIMENTAL STUDY) อาจารย์ที่
ปรึกษา : อาจารย์ ดร. ณัฐกรณ์ เจริญธรรม, 119 หน้า.

การศึกษาและวิเคราะห์กระแสจราจรคนเดินเท้ามีส่วนสำคัญในการจัดการและออกแบบ
โครงสร้างพื้นฐาน งานวิจัยนี้ศึกษากระแสจราจรโดยคำนึงถึงพฤติกรรมหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่คาดว่า
จะส่งผลกระทบต่อกระแสจราจรคนเดินเท้า ได้แก่ การเดินอย่างเร่งรีบในช่วงโมงเร่งด่วน การใช้
โทรศัพท์มือถือระหว่างเดิน การสะพายกระเป๋า ซึ่งยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทย โดยทำการ
สำรวจกิจกรรมของคนเดินเท้าในสถานีรถไฟฟ้า เพื่อนำสัดส่วนของกิจกรรมดังกล่าวมาทำการจำลอง
กระแสจราจรซึ่งประกอบไปด้วยคนเดินเท้าที่มีกิจกรรมหลากหลายประเภทแทนการสำรวจจริง
เนื่องจากการจำลองสถานการณ์สามารถกำหนดค่าสัดส่วนให้คงที่ตลอดการทดลองหรือปรับเปลี่ยน
สัดส่วนเพื่อศึกษาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของกระแสจราจร และสามารถออกแบบให้ควบคุมปัจจัย
อื่น ๆ นอกเหนือจากกิจกรรมที่ได้กล่าวมาข้างต้น โดยการวิเคราะห์ผลนั้นได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภท
ได้แก่ (1) การเปรียบเทียบความเร็วในการเดินระหว่างสถานการณ์จริงกับสถานการณ์อื่น ๆ (2) การ
สร้างแบบจำลอง Fundamental diagram

ผลการศึกษาจากสถานการณ์ต่าง ๆ พบว่าเมื่อนำสถานการณ์ปัจจุบันหรือสถานการณ์ที่ใช้
สัดส่วนจากการสำรวจจริงมาทำการเปรียบเทียบกับสถานการณ์อื่น ๆ ซึ่งได้ทำการเพิ่มสัดส่วนการ
เดินเร่งรีบให้มากกว่าสถานการณ์ปัจจุบันจะส่งผลให้ค่าความเร็วในการเดินเฉลี่ยมากกว่า
สถานการณ์ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หากเพิ่มสัดส่วนการเดินช้าหรือเพิ่มสัดส่วนการใช้
โทรศัพท์มือถือระหว่างเดินให้มากกว่าสถานการณ์ปัจจุบันจะส่งผลให้ค่าความเร็วในการเดินเฉลี่ย
น้อยกว่าสถานการณ์ปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากนั้นจึงได้ทำการสร้างแบบจำลองสถานการณ์
ต่าง ๆ พบว่า แบบจำลอง Northwestern มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการทำนายตัวแปรมากที่สุด
เมื่อเปรียบจากค่า Residual Standard Error (RSE), ค่า Coefficient of Multiple Determination (R^2)
และค่า Akaike information criterion (AIC)

สาขาวิชาวิศวกรรมขนส่ง
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ณัฐกรณ์ เจริญธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ณัฐกรณ์ เจริญธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ดร. ณัฐกรณ์ เจริญธรรม

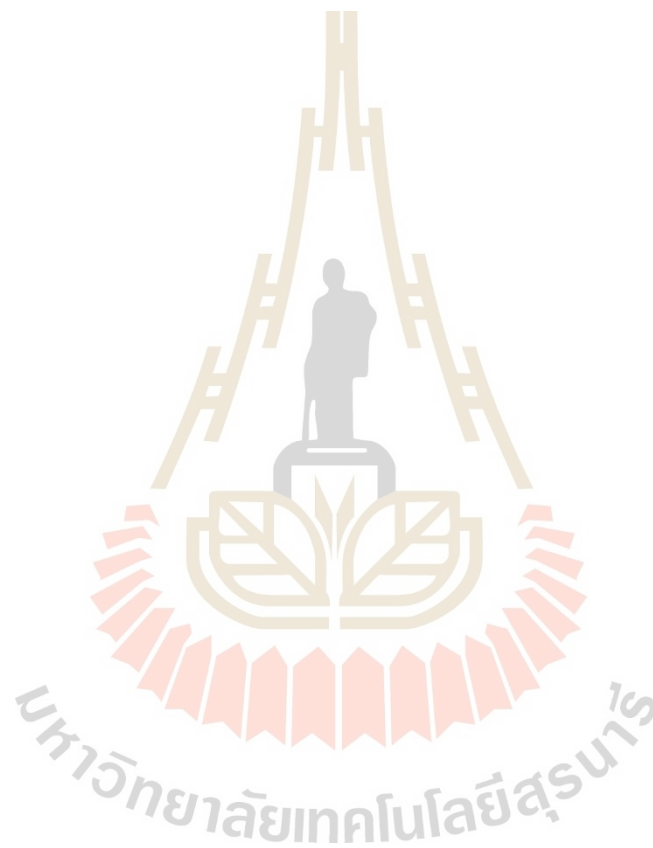
VORAWUT PANNONT : A STUDY OF THE RELATIONSHIP AMONG
PEDESTRIAN TRAFFIC FLOW VARIABLES USING AN
EXPERIMENTAL STUDY.THESIS ADVISOR : NATTAPORN
CHAROENTHAM, Ph.D., 119 PP.

PEDESTRIAN TRAFFIC/WALKING/FUNDAMENTAL DIAGRAM

The study of pedestrian traffic flow is important for management and designing a pedestrian facility. This study aims to examine pedestrian traffic flow with currently common activities of the pedestrians, which potentially influence the pedestrian flow, i.e., hurry walking, mobile phone using, and backpack carrying. These activities are observed on a Mass Rapid Transit station. The proportion of pedestrian activities are allocated to the experimental study instead of the onsite survey for the reason that the mean and variation of factors can be controlled and avoiding an interaction effect between such factors. The analysis of this study is divided into two parts: (1) the comparison between an observed behavior and other scenarios with the controlled factors, (2) the generation and calibration of fundamental diagram.

The results show that the more proportion of the pedestrian with hurry walking, the higher average walking speed occurs statistically significant. In the same manner, the greater proportion of slow walking and mobile phone using result in speed reduction significantly. Finally, the Northwestern model is the best fit for an estimation of the fundamental diagram, according to criteria including: Residual Standard Error (RSE),

Coefficient of Multiple Determination (R^2), and Akaike information criterion (AIC).



School of Transportation Engineering

Academic Year 2020

Student's Signature อ.ดร.วิ

Advisor's Signature วิ

Co-Advisor's Signature วิ