University of Mosul

College of Engineering

Pedestrians Crossing Movement Characteristics for Urban Intersections at Left Side of Mosul City

A Thesis Submitted by

Fatima Maher Jassem Mohammed

To

The Council of College of Engineering University of Mosul
as Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Science in Civil Engineering / Highway and Transportation

Supervised by

Professor

Dr. Abdulkhalik A.M.AL Taei

2023 A.D. **1444 A.H.**

Abstract

The study reviewed the behavior of pedestrians traffic at three signalized intersections and two roundabouts on the left side of Mosul city, such as speed, crossing pattern and the pedestrians personal characteristics such as age and gender. The interactions between pedestrians movement and Vehicles to provide solutions and treatments that reduce or limits dangerous pedestrians behavior near the intersections.

The data for both Vehicles and pedestrians were collected by video recording the intersections during the morning and evening at peak hours. The personal data of the pedestrians (such as age, gender, crossing pattern and personal belongings of the pedestrians crossing pattern) were collected by the field survey of the interview.

Extracting data by using Goodvision software from video imaging which includes (speed, flow, traffic volume, gaps, space and traffic density) for both Vehicles and pedestrians and then analysis them, using sidra intersection 8 software to obtained LOS for both Vehicles and pedestrians.

The variables obtained from the field survey were linked with flow characteristics of both Vehicles and pedestrians to obtain the most influential variable on (delay, conflicts rate and gap acceptance) using SPSS 26, the critical gap was 3.4 seconds at signalized intersections and 6.7 seconds roundabouts. Both (pedestrians speed and Vehicles speed) had a significant impact on the rate of conflicts at signalized intersections with $R^2 = 0.814$. (Flow of Vehicles and flow of pedestrians) had a significant effect on the rate of conflicts at roundabouts with $R^2 = 0.835$,

as each of the (Flow and speed of Vehicles) most influential variables on delays of Vehicles at signalized intersections with R^2 = 0.887 but at roundabouts (Vehicles flow) was the most influential factor on Vehicles delay with a good correlation of determination R^2 = 0.708.

As a (Vehicles flow, pedestrians speed and pedestrians flow) also had a greater impact on the pedestrians delay at signalized intersections with a very good correlation of determination R^2 = 0. 878.But (pedestrians' gender and speed of Vehicles) also had the most influential factors on pedestrians' delay at roundabouts with a strong correlation of determination R^2 = 0.931.

The study found that distribution of pedestrians crossing areas to bridges and underpasses, application of guidance, signals and light marks for crossing the signalized intersections, allocation of sufficient time for crossing the pedestrians at signalized intersections and conduct of awareness and education campaigns to cross the intersections, especially for the elderly and children, to avoid accidents.

جـــامعـــة الموصـــل

كـــــلية الهندســـــة

خصائص حركة عبور السابلة في التقاطعات الحضرية للجانب الأيسر من مدينة الموصل

فاطمة ماهر جاسم محمد

رسالة ماجستير علوم

في الهندسة المدنية / طرق ومواصلات

بأشراف

الاستاذ الدكتور

عبد الخالق مال الله الطائي

١٤٤٤هـ **٢٠٢٣ م**

المستخلص

تضمنت الدراسة دراسة سلوك حركة السابلة في ثلاث تقاطعات مسيطر عليها بإشارات ضوئية ودوارين في الجانب الايسر من مدينة الموصل مثل سرعة ونمط العبور والخصائص الشخصية للسابلة مثل العمر والجنس. دراسة التداخل بين حركة السابلة والمركبات لتوفير الحلول والعلاجات اللازمة التي من شأنها تقليل أو الحد من سلوك السابلة الخطر بالقرب من التقاطعات.

تم جمع البيانات لكل من المركبات والسابلة بواسطة التصوير بالفيديو للتقاطعات خلال ساعات الذروة صباحا ومساءا اما بالنسبة للبيانات الشخصية للسابلة (كالعمر والجنس ونمط العبور والمتعلقات الشخصية بنمط عبور السابلة) تم جمعها بواسطة المسح الميداني بالمقابلة.

استخدام برنامج Goodvision software في استخراج البيانات من التصوير بالفيديو والتي تتضمن (السرعة، التدفق، الحجم المروري، الفجوة، الفضاء والكثافة المرورية) لكل من المركبات والسابلة وتحليلها، باستخدام برنامج sidra intersection 8 تم الحصول على LOSلكل من المركبات والسابلة.

ربطت المتغيرات التي تم الحصول عليها من المسح بالمقابلة مع خصائص التدفق لكل من المركبات والسابلة من اجل الحصول على المتغير الأكثر تأثيرا على كل من (delay، conflicts rate و gap acceptance) باستخدام برنامج SPSS 26، حيث تم الحصول على معدل الفجوة الحرجة بمقدار 3.4ثانية في التقاطعات المسيطر عليها بإشارات ضوئية و6.7 ثانية في الدوارين. كان لكل من (سرعة السابلة و سرعة المركبات) تأثيرا كبيرا على معدل conflicts في التقاطعات المسيطر عليها بإشارات ضوئية بمعامل ارتباط R^2 =0.814 وكان كل من (تدفق المركبات و تدفق السابلة) تأثيرا كبيرا على معدل conflicts في الدوارات بمعامل ارتباط R^2 =0.835 , كما شكل كل من(تدفق وسرعة المركبات) أكثر المتغيرات تأثيرا على التأخير للمركبات في التقاطعات المسيطر عليها بالإشارات الضوئية بمعدل ارتباط R^2= 0.887اما بالنسبة للدوارات فقد كان (تدفق المركبات) هو العامل الأكثر تأثيرا على تأخير المركبات بمعدل ارتباط جيد R^2 =0.708 كما كان لكل من (تدفق المركبات , سرعة وتدفق السابلة) تأثيرا على تأخير السابلة في التقاطعات المسيطر عليها

باشارات ضوئية بمعامل ارتباط جيد جدا R^2 =0.878.كما كان كل من (جنس السابلة وسرعة المركبات) العوامل الأكثر تأثيرا على تأخير السابلة في الدوارات بمعامل ارتباط قوي R^2 =0.931.

توصلت الدراسة الى توزيع مناطق عبور السابلة الى جسور وانفاق، تطبيق التوجيهات والاشارات والعلامات الضوئية الخاصة بعبور السابلة، تخصيص الوقت الكافي لعبور السابلة في التقاطعات المسيطر عليها بإشارات ضوئية وعمل حملات توعية وتثقيف لعبور التقاطعات وخاصة لكبار السن والأطفال لتجنب وقوع الحوادث.