

Republic of Iraq
Ministry of Higher Education & Scientific Research
University of Technology
Building and Construction Engineering Department



Evaluation and Enhancement of Road Network Performance at Al-Kut City Using Geomatics Techniques

A THESIS SUBMITTED TO THE
DEPARTMENT OF BUILDING AND CONSTRUCTION ENGINEERING,
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY,
IN PARTIAL
FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER
OF SCIENCE IN BUILDING AND CONSTRUCTION ENGINEERING
(*Geomatics Engineering*)

By

Mohammed Riyadh Mahmoud

(B. Sc.)

Supervised by

Assist. Prof. Dr.

Assist. Prof. Dr.

Abbas Zedan Khalaf Hasan Hamodi Joni

2015

ABSTRACT

Transportation is an essential element for the development of countries economically, socially, and culturally, where the progress in countries is measured through the progress in transportation systems and urban road network. In Iraq, the urban roads network suffer strongly from problems, such as low speed, long travel time, and drop in level of service. AL-Kut center is one of the highly congested urban center within Wasit province. In this study, four important urban streets were selected, including (AL-Zafaf, AL-Haidariya, AL-Zitoun, and AL-Horh). The selected network suffers congestion, particularly during morning and evening peak hours simply because of the existence of vitality centers (educational, commercial, and governmental) that this network uses. In the present study, the evaluation of the existing traffic flow patterns of the selected network was performed using geomatics techniques that include (GPS, GIS). Different types of data were collected, such as (volumes of traffic intersections and free flow speed), furthermore field surveys for the work of large-scale map for signalized intersection and road network.

The results of the evaluation process showed that the all intersections within the network have a level of service (LOS) (F). For street segments that are connected with those intersections, the analysis of results indicated that the free flow speeds (FFS) are found to be significantly lower those that mentioned in HCM-2000 because they have varying geometric and surrounding environmental characteristics, including bumps in linked Local Street with the arterials and Collector Street, and bad road surface. Therefore, the results were compared with the standards used in India that are near with this speed range, where the level of service is (E) for the first direction and (D) for the second direction, But some street segment can be improved by good surface maintenance.

Two scenarios were suggested to enhance the performance of traffic flow patterns at the study area network. The first one is to change the geometric condition and the second is the constriction overpass in AL-Horh, AL-Sayad, and AL-Muhafazah intersection. The study shows that improvementscenarios is the best, whereas, level of service for the wholeintersections studied network improved from (F) in the existing condition to (D) and (E)in the base year.

الخلاصة

يعتبر لنقل عنصراً أساسياً لتنمية البلدان اقتصادياً واجتماعياً وثقافياً ، حيث يقاس التقدم في البلدان من خلال التقدم في انظمة النقل . تعاني شبكة الطرق الحضرية في العراق بشكل عام من مشاكل عديدة مثل انخفاض السرعة ، زيادة اوقات السفر ، وانخفاض مستوى الخدمة . يعد مركز الكوت هو واحد من المراكز المزدهمة داخل محافظه واسط و في هذه الدراسة تم اختيار اربعة شوارع مهمة وهي شارع الضفاف، شارع الحيدريه وشارع الزيتون ،شارع الهورة حيث تعاني هذه الشبكة المختارة من ازدحامات خانقه وبصورة خاصة في اوقات الذروة الصباحية والمسائية بسبب المراكز الحيوية (تعليمية ، تجارية ، حكومية) التي تستخدمها هذه الشبكة من الشوارع . في هذه الدراسة تم تقويم انماط الحركة المرورية للشبكة باستخدام التقنيات الجيوماتيكية التي تشمل (GPS & GIS) حيث جمعت انواع مختلفه من البيانات مثل الاحجام المرورية للتقاطعات ، معدل السرعة الحرة للشوارع بما في ذلك بيانات المسوحات الحقلية الخاصه بعمل الخرائط ذات مقاييس كبيرة للتقاطعات ولشبكة الطرق المحيطة بها. ان نتائج عملية تقييم الاداء بينت ان جميع التقاطعات داخل الشبكة بمستوى خدمه (F) اما بالنسبة للشوارع التي ترتبط بتلك التقاطعات ، حيث بينت نتائج التحليل ان (FFS) هي اقل بكثير من تلك التي ذكرت في (HCM) وذلك بسبب الخصائص الهندسية والبيئية ولوجود مطبات في ارتباط الشوارع الفرعية بالشوارع الرئيسية وكذلك سوء حالة سطح الطريق .لذلك تم مقارنه النتائج مع المعايير المستخدمة في الهند التي تتوافق مع هذه السرعة حيث كان مستوى الخدمة هو (E) للمسار الاول و (D) للمسار الثانيولكن بعض الشوارع يمكن تحسينها من خلال صيانة الجيدة لسطح الطريق .و لذلك تم اقتراح نوعين من البدائل لتحسين اداء انماط الحركة المرورية في الشبكة الاول هو تغير بعض الخصائص الهندسية للتقاطعات والثاني هو انشاء (overpass) في تقاطع المحافظه والصيد والهورة. لقد اظهرت الدراسة ان بدائل التحسين هي الافضل حيث ان مستوى الخدمة (LOS) لتقاطعات الشبكة المدروسة قد تحسن من F في الوضع الحالي الى D و E في سنة الاساس .



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التكنولوجية
قسم هندسة البناء والانشاءات

تقييم وتحسين أداء شبكة الطرق في مدينة الكوت باستخدام تقنيات
الجيوماتيك

رسالة مقدمة الى قسم هندسة البناء والانشاءات في الجامعة
التكنولوجية
و هي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم هندسة
البناء والانشاءات
(هندسة الجيوماتيك)

من قبل
محمد رياض محمود

بإشراف

أ.م. د عباس زيدان خلفاً.م. دحسن حمودي جوني



2015