# نظام إدارة حركة المرور الذكي المعتمد على تقنية توجيه ديناميكية والخوارزمية الجينية للمجتمع البشري

إعداد

**محمد عبد المهدي حسني عبد الجواد**

المشرف

**د. عدنان أحمد حنيف**

المشرف المشارك

**د. نغم عزمي الماضي**

## الملخص

إن التطور في قطاع الشبكات وتكنولوجيا المعلومات أدى إلى تبني استخدام الأنظمة الحديثة في حل مشكلة الإزدحام المروري، وبالأخذ في حسنات النظرية الجينية (Genetic Algorithm) في إعطاء نتائج بحث دقيقة، من سهولة استخدام تقنية ديناميكية في إعادة التوجيه ( Dynamic Routing Protocols)، أدى ذلك إلى استخدام كل منها على حدى في عمليات تنظيم حركة المرور الحديثة، وذلك نظراً لعدم فعالية الأنظمة التقليدية التي تعتمد على تحديد مدة زمنية ثابتة لكل إشارة ضوئية تمر خلالها المركبات، ومع زيادة عدد المركبات المستمر، لم تعد الطرق والإشارات الضوئية فاعلة إلى الحد المطلوب في إدارة حركة المرور وتدفق المركبات؛ حيث تفاقمت مشكلة ازدحام المركبات وتدفقها من خلال التقاطعات المدارة بالإشارات الضوئية.

هذه الدراسة تقترح نظام ذكي لإدارة حركة المرور حيث أنها تعتمد على الخوارزمية الجينية للمجتمع البشري وعلى تقنية توجيه ديناميكية لمواجهة التحديات الرئيسية للإزدحمات المروروية و لتقليل أوقات إنتظار المركبات على إشارات المرور، حيث أن النظام الحالي يعتمد على تقسيم أوقات متساوية بين الإشارات الضوئية دون أخذ بعين الإعتبار تفوت الأولويات بين الإشارات الضوئية.

إن ازدياد عدد المركبات في الأردن قد أدى إلى زيادة في عدد الحوادث المرورية، التي تنطوي على زيادة في الوفيات والإصابات، حيث أن الأردن يعتبر واحداً من أعلى الدول في العالم من حيث تواتر الحوادث المرورية.

وبعد مقارنة نتائج النظام المقترح مع نتائج نظام المرور المستخدم حالياً في الأردن، أظهرت النتائج المستخلصة أن هذا النظام هو أكثر من كفاءة من النظام المتبع حالياً في الأردن، حيث وصلت نسبة التحسين على أداء الإشارات الضوئية إلى 95%.