

کاربرد الگوریتم‌های تطبیقی مدیریت ترافیک به عنوان بخشی از زیرساخت‌های مدیریت هوشمند شهری

دکتر امیررضا گودرزی^{۱*}

۱- گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران

خلاصه

شهر الکترونیکی از جمله دستاوردهای بکارگیری فن‌آوری اطلاعات به منظور صرفه‌جویی در زمان و هزینه شهروندان است. در این راستا استفاده از سامانه تطبیقی کنترل هوشمند چراغ‌های راهنمایی و رانندگی می‌تواند نقش مهمی را در مدیریت بهینه شهری ایفا کند. در واقع هدف از الگوریتم تطبیقی، کنترل بهنگام ترافیک جریان‌های شهری بوده که اخیراً در بسیاری از کشورهای دنیا مورد توجه و بهره‌برداری قرار گرفته است. مهم‌ترین ویژگی این سیستم‌ها، عکس‌العمل لحظه‌ای و تطبیقی در مقابل تغییرات ترافیکی واقع در هر تقاطع با در نظر گرفتن حجم تردد خودروها در مسیرهای مرتبط به آن می‌باشد. در پژوهش حاضر ضمن توصیف دو نمونه از رایج‌ترین این سامانه‌ها به نام SCATS و SCOOT، مزایای حاصل از بهره‌گیری آنها ارائه و با یکدیگر مقایسه گردید. نتایج بررسی انجام شده نشان می‌دهد که سیستم‌های کنترل تطبیقی چراغ، ضمن رفع بسیاری از معضلات ترافیکی و کاهش ۸ الی ۲۵ درصدی زمان سفر، به دلیل کاهش ماندگاری وسایل نقلیه در سطح شهر باعث کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی و جلوگیری از آلودگی هوا تا ۱۰ درصد می‌شوند. همچنین به دلیل هدایت سیستماتیک، سبب کاهش خطاهای انسانی و عدم نیاز به حضور فیزیکی مأمورین کنترل ترافیک خواهد شد. بر این اساس، امروزه کاربرد صحیح و آگاهانه از روش‌های نوین مخابراتی و الکترونیکی ابزاری موثر برای مدیریت هوشمند ترافیک و نیل به اهداف شهر الکترونیک محسوب می‌شود.

واژه های کلیدی: شهر الکترونیک، الگوریتم تطبیقی، کنترل ترافیک، مدیریت هوشمند شهری.

۱. مقدمه

موارد متعددی مانند خسارت‌های مادی و معنوی ناشی از تصادفات، آلودگی‌های زیست‌محیطی، اتلاف زمان و مصرف زیاد انرژی از جمله معضلات ترافیکی شهرهای بزرگ محسوب می‌شوند. بنحویکه امروزه کاربرد فن‌آوری اطلاعات (با استفاده از روش‌های نوین مخابراتی و الکترونیکی) برای حل مشکلات ترافیک مورد توجه بسیاری از کارشناسان قرار گرفته است. از نخستین تدابیر صورت گرفته در حوزه مدیریت هوشمند ترافیک جریان‌های شهری، می‌توان به پروژه‌هایی نظیر نصب دوربین در تقاطع‌های شهر و نیز کنترل زمان‌بندی چراغ‌های راهنمایی متناسب با حجم ترافیک، اشاره نمود [۱]. اگر چه کاربرد روش‌های فوق باعث بهبود و کنترل قابل توجه تردد وسایل نقلیه در تقاطع‌ها می‌شود اما در تقاطع‌های بسیار شلوغ و همچنین در شهرهایی که به دلیل وجود رفتارهای خاص ترافیکی امکان مدل‌سازی وجود ندارد، باز هم کنترل دقیق و

¹Corresponding author: واحد همدان، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی،
Email: amir_r_goodarzi@yahoo.co.uk