

مدل سازی اشتراک گذاری خودرو با استفاده از مدل سازی عامل مبنا

محمد ناصری گرگون^۱، حمید مطیعیان^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد سیستم های اطلاعات جغرافیایی، گروه نقشه برداری، واحد رامسر، دانشگاه آزاد اسلامی، رامسر،

ایران. naseri.mng@gmail.com

۲- استادیار دانشگاه زنجان، گروه نقشه برداری hmotieyan@gmail.com

چکیده

توسعه شهرها و افزایش جمعیت در کنار عوامل دیگری همچون افزایش تعداد خودروها، محدودیت موجود برای احداث معابر جدید و استفاده از خودروهای شخصی به صورت تک سرنشین، باعث به وجود آمدن مشکلاتی مانند ترافیک، آلودگی هوا، افزایش زمان سفرهای درون شهری، سوانح رانندگی و همچنین مصرف بالای سوخت شده است. شهرهای بزرگ ایران مانند شهر تهران نیز با این مشکلات مواجه است. در دنیای امروزی یکی از روش های مناسب برای حل مشکلات، اشتراک گذاری خودروها می باشد. بنابراین، هدف اصلی این پژوهش ارائه یک مدل کارآمد برای شبیه سازی اشتراک گذاری خودروها در فضای شهری است که جهت دستیابی به این مدل کارآمد از مدلسازی عامل مبنا استفاده شده است زیرا این مدل قابلیت های بسیاری از لحاظ در نظر گیری اولویت های مسافران و رانندگان و جستجوی مسیر بهینه در محیط شهری را دارا می باشد. بنابراین به منظور پیاده سازی مدل عامل مبنای به اشتراک گذاری خودروها، از محیط نرم افزاری عامل مبنای *NetLogo* استفاده شده است. البته جهت تصمیم گیری بهینه عامل ها در این محیط از روش های خوشه بندی و مسیریابی نیز استفاده شده است. در نهایت، کاهش سفرهای شهری مسافران بوسیله اشتراک گذاری خودروها و ترافیک شهری به عنوان رفتارهایی بودند که توسط مدل عامل مبنای ارائه شده در محیط شهری حاصل گردیدند.

واژه های کلیدی: اشتراک گذاری خودرو، ترافیک شهری، سیستم اطلاعات مکانی، مدل سازی عامل مبنا، *NetLogo*

۱- مقدمه

در دنیای امروزی به دلیل افزایش تمایل به شهرنشینی، تعداد شهرها و وسعت آن ها رشد چشمگیری داشته است [۱]. این موضوع باعث پدیدار شدن مشکلاتی چون رشد نامنظم شهری، استفاده ناکارآمد از زیرساخت ها و منابع شهری شده است. یکی از این زیرساخت ها که باید توجه اساسی به آن نمود و چالش های مختلف آن را از لحاظ اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی در نظر گرفت، زیرساخت حمل و نقلی شهری می باشد. عوامل مختلفی باعث ایجاد چالش برای زیرساخت حمل و نقلی شهری می گردد که یکی از آن ها افزایش خودروها (به خصوص خودروهای تک سرنشین) و مسئله ترافیک می باشد که نیازمند برنامه ریزی و تصمیم گیری مدیران را دارد [۲]. یکی از راهکارای نوین جهت مقابله با مشکل افزایش خودروهای تک سرنشین و به تبع ترافیک شهری، راهکار به اشتراک گذاری خودروها توسط مسافران می باشد به طوریکه مسافران می توانند خودروی خود یا خودرویی را که کرایه کرده اند را با دیگران به اشتراک گذاشته و هم از هزینه سفر خود بکاهند و هم به کاهش ترافیک شهر کمک کنند [۳].

این اشتراک گذاری خودروها می تواند شامل یک سرویس ارائه دهنده خدمات باشد تا این امکان را فراهم کند که رانندگان و مسافران با برنامه های سفر مشابه، سفر خود را با یکدیگر به اشتراک بگذارند و بدین صورت هزینه ها را با یکدیگر تقسیم کنند. از دید تئوری سیستم های اشتراک گذاری خودروها مزیت های سرعت، راحتی، آسایش و انعطاف خودروهای شخصی را با ویژگی کم هزینه بودن سیستم های خط ثابت همچون اتوبوس و مترو را با هم ترکیب می کند [۴]. بنابراین، افزایش تعداد