



مدلسازی ترافیک شهری با استفاده از سیستم های پویا؛ مورد مطالعه: شهر شیراز

حسنعلی آقاجانی^۱، علی احسانی^۲، میلاد هادی زاده^۳

۱- دانشگاه مازندران، انشکده اقتصاد و علوم اداری

۲- دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده مدیریت و اقتصاد

ali.ehsani.n@gmail.com

سیستم حمل و نقل شهری یک سیستم پیچیده با متغیرهای متعدد و حلقه های بازخورد غیر خطی است که از اقتصاد، حمل و نقل، اجتماع و محیط زیست متاثر می شود. رویکردهای مدلسازی حمل و نقل معمول برای شبیه سازی و ارزیابی عملکرد این سیستم مناسب نیستند. در این گزارش یک رویکرد مبتنی بر پویایی های سیستم به همراه تجزیه و تحلیل علت و معلول و ساختارهای حلقه بازخورد ارائه می شود. مدل SD پیشنهادی شامل هفت زیر مدل است. زیر مدل جمعیت، توسعه اقتصادی، تعداد خودروها، اثرات محیطی، تقاضای سفر، عرضه حمل و نقل و ازدحام ترافیک. مدل در نرم افزار ونسیم و با داده های شهر شیراز اجرا شده است. سیاست مداخله در مالکیت خودروها به عنوان متغیر کنترل در شبیه سازی انتخاب شد و تاثیر سناریوهای مختلف بر توسعه شهری و سیستم حمل و نقل تحلیل شد. با توجه به نتایج حاصله پیشنهاد می شود در شیراز باید سیاست محدود کردن مالکیت خودرو برای بهبود نگهداشت سیستم حمل و نقل عمومی استفاده شود.

کلمات کلیدی: مدلسازی، سیستم حمل و نقل شهری، سیستم های پویا

۱- مقدمه

توسعه پایدار سیستم حمل و نقل شهری در برقراری یک جامعه مردم گرا، دوست دار محیط زیست و حافظ منابع بسیار مهم است. مفهوم حمل و نقل شهری پایدار از ۴ جنبه پایداری محیطی، اقتصادی، حمل و نقلی و اجتماعی تشکیل شده است [۱]. این گزارش بر حمل و نقل پایدار و مسائل و مشکلات آن در شهر شیراز متمرکز است. از انجایی که سیستم حمل و نقل شهری، سیستمی با متغیرهای متعدد و حلقه های بازخوردی میان زیرسیستم ها و عوامل موثر بر آنهاست، استفاده از رویکردهای عددی خطی برای توصیف ویژگی های آن چندان مناسب نیست [۲]. بنابراین رویکرد SD در این گزارش برای شبیه سازی تکامل سیستم حمل و نقل شهری در شیراز، خصوصاً با تحلیل تاثیر سیاست مداخله در مالکیت خودرو در توسعه حمل و نقل بررسی شد.

۲- مروری بر SD

رویکرد SD در سال ۱۹۵۰ توسط فارستر معرفی شد. این رویکرد بر تئوری کنترل بازخورد بنا شده، با تکنولوژی شبیه سازی کامپیوتری تجهیز شده و در تحقیقات کمی و پیچیده اقتصادی اجتماعی بکار می رود [۳]. روش SD با حلقه های بازخورد، متغیرها و معادلات شناخته می شود. حلقه های

^۱ دانشیار گروه مدیریت دانشگاه مازندران

^۲ دانشجوی دکتری تولید و عملیات دانشگاه تربیت مدرس

^۳ دانشجوی دکتری تولید و عملیات دانشگاه مازندران