



## بررسی و مقایسه انواع مدل‌های جریان ترافیک و کاربرد آن‌ها در برنامه ریزی‌های حمل و نقلی و طراحی‌های ترافیکی از آغاز تاکنون

روزبه رحمانی فیروزآبادی<sup>۱</sup>، علی یزدی زاده<sup>۲</sup>، سامی نجم‌الدین<sup>۳</sup>، محمد یزدی زاده<sup>۴</sup>

۱ و ۲- کارشناس ارشد گرایش برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی شریف

۳- کارشناس ارشد گرایش برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

۴- دانشجوی کارشناسی عمران، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی کرمان

roozbeh1964@yahoo.com  
ali.yazdizadeh.pres@gmail.com  
samy.n86@gmail.com  
mohamad.yazdizadeh@gmail.com

### خلاصه

از دیر باز استفاده از روابط بین متغیرهای اصلی ترافیکی، از جمله روابط سرعت-حجم جریان، سرعت-چگالی و حجم جریان-چگالی در طراحی‌های ترافیکی، برنامه‌ریزی و محاسبه سطح سرویس امری اجتناب‌ناپذیر بوده و تاکنون روابط و مدل‌های زیادی بدین منظور ارائه گردیده است. در آغاز، در این گونه مدل‌ها تنها مقادیر متوسط این متغیرها مورد استفاده قرار می‌گرفته است اما در ادامه مدل‌های قطعی نیز به منظور تبیین رابطه بین متغیرها ارائه شدند. از دیگر سو از آنجا که پدیده ترافیک مجموعه‌ای از رفتار رانندگان وسایل نقلیه مختلف است، بنابراین تصمیم‌تمام استفاده‌کنندگان در رفتار جریان ترافیک تأثیرگذار بوده و این امر باعث می‌شود که جریان ترافیک ماهیت تصادفی پیدا نماید. در این مطالعه بررسی کاملی بر روی تمامی مدل‌های ارائه شده از دهه سی میلادی در این حیطه انجام گرفته و توانایی هر یک از آنها و کاربردها در برنامه ریزی‌های حمل و نقل و طراحی‌های ترافیکی با یکدیگر مقایسه گردیده است.

**کلمات کلیدی:** مدل جریان ترافیک، سرعت، چگالی، حجم جریان، ضریب اشغال سطح.

### ۱. مقدمه

پرواز پرندگان، جریان آب، جریان الکتریسیته و حرکت وسایل نقلیه همگی به عنوان جریان رفتار خصوصیات متمایزی از خود بروز می‌دهند. یکی از خصوصیات که جریان وسایل نقلیه را از دیگر جریان‌ها متمایز می‌کند روابط بنیادی بین خصوصیات اصلی جریان (سرعت، حجم جریان و چگالی) است که اغلب به صورت نمودار نمایش داده می‌شوند. این نمودارها نقش حیاتی در تئوری جریان ترافیک و مهندسی حمل و نقل دارند. به عنوان مثال مطالعه بر روی پویایی جریان ترافیک [۱]، بیان می‌کند که چگونه از رابطه حجم جریان-چگالی می‌توان به چگونگی انتشار یک اغتشاش پی برد. آنالیز