

## برآورد ماتریس مبدأ - مقصد کالا بر اساس آمار بارنامه و شمارش ترافیک

### در راه های کشور

شهریار افندی زاده، استادیار - عضو هیأت علمی، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران\*  
سید مهدی یدی همدانی، کارشناس ارشد، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه علم و صنعت ایران  
تلفن: ۰۲۱-۷۴۵۴۰۵۳، شماره: ۰۲۱-۷۴۵۴۰۵۳، پست الکترونیک: [zargari@iust.ac.ir](mailto:zargari@iust.ac.ir)

### چکیده

در مسأله برآورد ماتریس مبدأ-مقصد، با در دست داشتن یک ماتریس مبدأ-مقصد اولیه (عموماً دور از واقعیت کنونی) و نیز اطلاعات تردد شماری در تعدادی از معابر شبکه (که در وضع موجود برداشت شده اند) بدنبال برآورد ماتریسی هستیم که با داشتن کمترین فاصله از ماتریس اولیه، در صورت تخصیص به شبکه، حجم های مشاهده شده را بازتولید کند. هدف از این مقاله، طراحی و ارائه پروسه برآورد ماتریس حقیقی مبدأ-مقصد کالا بر اساس اطلاعات بارنامه و آمار تردد شماری در جاده های کشور می باشد. در این راستا پس از اتمام مطالعات زمینه ای، بعلت الگوی خاص انتخاب مسیر رانندگان وسایل نقلیه سنگین در جاده های کشور و اهمیت این موضوع در پروسه برآورد ماتریس، با استفاده فرمول لاجیت، چند مدل تخصیص احتمالی متناسب با شرایط مسأله ایجاد گردید. همچنین بعلت وجود خطا در اطلاعات هر یک از دو منبع اطلاعاتی بارنامه (بعنوان ماتریس اولیه) و تردد شماری، پس از تعیین میزان خطا در هر یک از این دو منبع که با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) انجام پذیرفت، یک مدل پیشینه سازی آنتروپی با تابع هدف مرکب مورد کالیبراسیون قرار گرفت. لذا با بهره گیری از مدل مناسب تشخیص داده شده برای برآورد ماتریس مبدأ-مقصد و مدل تخصیص ترافیک متناسب بعنوان زیرمدل، ماتریس صحیح جابجایی بار قابل برآورد گردید.

**کلید واژه ها:** ماتریس مبدأ-مقصد، آنتروپی، کالا، تردد شماری، بارنامه، تخصیص اتفاقی محض.

### ۱- مقدمه

ماتریس مبدأ-مقصد سفر یا به اختصار ماتریس  $O-D$  نقش و جایگاه مهمی در تحلیل های مرتبط با حمل و نقل دارد. این ماتریس شامل اطلاعاتی در مورد تعداد افرادی که سفر می کنند یا مقدار کالایی که بین حوزه های مختلف یک منطقه مبادله می شوند می باشد. در حقیقت این ماتریس بیانگر میزان تقاضا در محدوده مورد مطالعه می باشد.