



# تخمین تأخیر وسایلنقلیه در مسیرهای ورودی به تقاطعات چراغ‌دار به روش تابع امید در شرایط زیر اشباع برای تقاطع ایزوله

ایرج برگگل<sup>1</sup>، بهروز فتحی و اجارگاه<sup>2</sup>، محمدرضا  
شمسعلی<sup>3</sup>

<sup>1</sup>استاد و عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان، دانشکده مهندسی عمران  
bargegol@yahoo.com

<sup>2</sup>استاد و عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان، دانشکده علوم ریاضی  
behrouz.fathi@gmail.com

<sup>3</sup>دانشجوی کارشناسی ارشد راه و ترابری، دانشگاه گیلان  
shamsali\_civil@yahoo.com

## چکیده

تقاطع‌های چراغ‌دار عناصر حیاتی در سیستم حمل و نقل جاده‌ای شهرها هستند، از اینرو فراهم نمودن شرایطی که این عناصر کلیدی عملکردی بهینه در شرایط مختلف ترافیکی داشته باشند، همواره یکی از نگرانی‌های مهندسين ترافیک بوده است. بطور معمول، میانگین تأخیر کنترلی وسایلنقلیه (تأخیر ناشی از وجود چراغ راهنمایی) به عنوان شاخص عملکردی تقاطع‌های چراغ‌دار مورد استفاده قرار می‌گیرد که با استفاده از روابط زیادی مثل رابطه ویستر، گرین‌شیلدز و رابطه مندرج در کتاب "راهنمای ظرفیت راه‌ها"، تخمین زده می‌شوند. اما در این روابط جایگاهی برای نوع توزیع فراوانی ورود وسایلنقلیه در مسیرهای منتهی به تقاطع‌های چراغ‌دار ملحوظ نشده است. نادیده گرفتن این مسئله می‌تواند به تخمین نادرستی از میزان متوسط تأخیر وارد بر وسایلنقلیه در تقاطع‌های چراغ‌دار به دلیل نوع ورود آن‌ها به تقاطع و در نتیجه ناکارا عمل کردن تقاطع منجر شود. در این مقاله به روش تابع امید تخمین مناسبتری از میزان تأخیر وارد بر وسایلنقلیه در تقاطع‌های چراغ‌دار با توجه به نوع توزیع فراوانی ورود آن‌ها به تقاطع ارائه شده است. به طوری که در نهایت دیده خواهد شد که توزیع‌های فراوانی متفاوت ورود وسایلنقلیه در مسیرهای ورودی به تقاطع به تخمین تأخیرهای متفاوت در وسایلنقلیه منجر می‌شود.

**واژه‌های کلیدی:** روش تابع امید، مقادیر مورد انتظار، تأخیر وسایلنقلیه، توزیع فراوانی ورودی.