



بررسی مقادیر سرفاصله زمانی تخلیه و تأخیر شروع در شاخه خروجی تقاطع‌های چراغدار و مقایسه آن با مقادیر متناظر ورودی (مطالعه موردی: شهر رشت)

ایرج برگ گل^۱، افسانه تحریری املشی^۲

۱- استادیار گروه عمران، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- راه و ترابری، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان

bargegol@guilan.ac.ir
tahriri_nasim@yahoo.com

خلاصه

توزیع سرفاصله زمانی وسایل نقلیه و تأخیر شروع از مشخصه‌های مهم تقاطع‌های چراغدار به شمار می‌روند که بر ظرفیت و کارایی تقاطع تأثیر زیادی دارند. تاکنون مطالعات بسیاری در این زمینه در شاخه ورودی تقاطع‌ها انجام شده است. در حالیکه تفاوت تعداد خطوط، رفتارهای ترافیکی و سایر مشخصه‌های فیزیکی در شاخه ورودی و خروجی، منجر به مقادیر متفاوت این دو مشخصه می‌گردد. از این رو بررسی و مقایسه مقادیر سرفاصله زمانی و تأخیر شروع در مسیرهای خروجی و ورودی تقاطع‌های چراغدار هدف اصلی مقاله حاضر می‌باشد. بدین منظور داده‌های میدانی مرتبط در چهار تقاطع چراغدار شهر رشت برداشت و مورد تحلیل قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهند که مقدار سرفاصله اشباع در مسیر خروجی کمتر از مسیر ورودی بوده و همچنین مقادیر سرفاصله زمانی در مسیر خروجی بعد از یک و حداکثر دو وسیله نقلیه مقدار ثابتی می‌یابند در حالیکه در مسیر ورودی این یکنواختی در وسیله پنجم یا ششم دیده می‌شود.

کلمات کلیدی: تقاطع چراغدار، سرفاصله زمانی تخلیه، تأخیر شروع، جریان ترافیک

۱. مقدمه

سرفاصله زمانی تخلیه و تأخیر شروع (زمان هدررفته اولیه) در تحلیل ظرفیت و زمانبندی تقاطع‌ها نقشی کلیدی ایفا می‌کنند. مقدار چند پارامتر اساسی عملکرد تقاطع نظیر نرخ جریان اشباع و تأخیر، از مشتقات سرفاصله زمانی تخلیه می‌باشند به طوری که استفاده از مقادیر نادرست سرفاصله زمانی تخلیه، منجر به تخمین نادرست میزان تراکم، تأخیر و نرخ جریان اشباع می‌گردد. سرفاصله زمانی تخلیه وسایل نقلیه به صورت زمان سپری شده بین وسایل نقلیه پشت هم نسبت به خط توقف تعریف می‌شود. نخستین سرفاصله، فاصله زمانی بین شروع فاز سبز و زمان گذر چرخ‌های جلوی نخستین وسیله نقلیه از خط ایست و دومین سرفاصله زمانی، زمان لازم برای گذر چرخ‌های جلوی نخستین وسیله تا گذر چرخ‌های جلوی دومین وسیله از خط ایست خواهد بود و الی آخر [۱]. سرفاصله زمانی هر وسیله نقلیه، از وسیله جلویی خود کمتر می‌شود و با ادامه این روند، به نقطه‌ای می‌رسد که از این نقطه به بعد، مقدار سرفاصله زمانی نسبتاً ثابت خواهند ماند تا زمانی که تمام وسایل نقلیه درون صف از تقاطع عبور کرده و یا زمان سبز به پایان برسد. به این سرفاصله زمانی ثابت، سرفاصله زمانی اشباع گفته می‌شود و می‌تواند برای وسایل نقلیه سوم تا ششم رخ می‌دهد. البته در منابع مختلف، بین مکان رخ دادن سرفاصله زمانی اشباع تفاوت وجود دارد که ناشی از شرایط متفاوت محلی در برداشت داده‌ها می‌باشد [۱]. مجموع اختلاف سرفاصله زمانی اشباع با سرفاصله‌های چند وسیله نقلیه نخست صف، که زمان اضافی برای واکنش به شروع زمان سبز و افزایش سرعت صرف می‌کنند، به زمان هدررفته اولیه (زمان تأخیر شروع) موسوم است. بر طبق کتاب HCM، شرایط اشباع بین سرفاصله زمانی وسیله نقلیه پنجم و آخرین وسیله نقلیه درون صف رخ می‌دهد و سرفاصله‌های زمانی چهار وسیله نقلیه نخست، در تعیین زمان تأخیر شروع به کار می‌روند. بدین منظور در مطالعه حاضر، با برداشت داده‌های میدانی

^۱ استادیار گروه عمران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد