



## ردیابی اهداف چندگانه در شبکه های حسگر بیسیم با استفاده از الگوریتم تبرید فلزات

مجید فیضی پور نامقی<sup>۱\*</sup>، محسن کریمان خراسانی<sup>۱</sup>

۱- گروه مهندسی برق، واحد گناباد، دانشگاه آزاد اسلامی، گناباد، ایران

### خلاصه

در سال های اخیر، شبکه های حسگر بیسیم در کاربردهای زیادی از جمله کسب اتوماتیک داده، نظارت و ارزیابی شرایط محیط های کنترل شده مورد استفاده قرار گرفته اند. یکی از مهم ترین کاربردهای شبکه های حسگر بیسیم به صورت ردیابی اهداف متحرک می باشد. ردیابی اهداف متحرک، مسأله ای است که از دیرباز مطرح بوده و راه حل های مختلفی برای آن با استفاده از رادارها، ربات ها و در شبکه های خدمات ارتباطی شخصی ارائه شده است. در طراحی پروتکل های ردیابی هدف، مقیاس پذیری (کارایی سیستم در برابر افزایش و یا کاهش تعداد نودها)، سربار کم و توزیعی بودن الگوریتم (تبادل اطلاعات گره ها با همسایه ها به جای ارتباط تک تک گره ها با گره مرکزی) از نیازمندی های مهم در شبکه های حسگر با مقیاس وسیع به شمار می روند. کارایی الگوریتم ها بستگی زیادی به دقت ردیابی و مدیریت مصرف انرژی دارد. به همین خاطر تلاش می گردد که در هر لحظه از زمان تعداد محدودی گره برای ردیابی اهداف انتخاب شده و بقیه گره های شبکه انرژی خود را ذخیره نمایند. در این پروژه تلاش شده است که روش جدیدی برای مدلسازی ردیابی اهداف چندگانه در شبکه های حسگر بیسیم ارائه گردد. به همین منظور از الگوریتم تبرید فلزات به منظور تعیین بهینه ترین ترکیب ممکن از گره ها استفاده شده است. الگوریتم تبرید فلزات یک الگوریتم بهینه سازی فرا ابتکاری ساده و اثربخش در حل مسائل بهینه سازی است زیرا می تواند در مدت زمان بسیار کوتاه و صرف انرژی محاسباتی کم، پاسخ هایی با دقتی قابل قبول تولید نماید. کارایی الگوریتم مذکور با پیاده سازی دو سناریوی متفاوت برای ردگیری دو هدف به طور همزمان مورد ارزیابی قرار گرفته است. در سناریو اول دو هدف با سرعت های  $5m/s$  در یک ناحیه ای به ابعاد  $50$  متر در  $50$  متر و در سناریو دوم دو هدف با سرعت های  $16m/s$  در ناحیه ای به ابعاد  $100$  متر در  $100$  متر حرکت می کنند. مقایسه نتایج بدست آمده با دیگر مقالات عملکرد قابل قبول روش مذکور را تأیید می نماید.

**کلمات کلیدی:** شبکه های حسگر بیسیم، ردیابی اهداف چندگانه، الگوریتم تبرید فلزات، بهینه سازی

\* [Razipour.majid@gmail.com](mailto:Razipour.majid@gmail.com)