

## بهینه سازی مسیریابی در الگوریتم AODV بر اساس فاصله و انرژی نودها در شبکه های موردی سیار

حسن زمانی<sup>۱</sup>، محمد مهدی شیرمحمدی<sup>۲</sup>

۱- گروه کامپیوتر، دانشکده فی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، h\_zamani88@yahoo.com

۲- گروه کامپیوتر، دانشکده فی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد همدان، mmshirmohammadi@iauh.ac.ir

### چکیده

دستاوردها و تکنولوژی جدید در زمینه الکترونیک و مخابرات بی-سیم، توانایی طراحی و ساخت حسگرهایی را با توان مصرفی پایین، اندازه کوچک، قیمت مناسب و کاربری های گوناگون داده است. امروزه محققین در زمینه شبکه های حسگر بیسیم با چند چالش عمده مواجه اند که در طراحی خود، شگرد ها و راهکارهای نوینی را جهت مسیریابی مد نظر قرار میدهند. بیشتر تحقیقات بر روی شبکه های حسگر بیسیم در جهت کاهش مصرف توان الکتریکی است چرا که هر گره حسگر نیرویش را توسط باتری تأمین میکند که پس از هر عملیات اجرائی، نیروی الکتریکی آن کمتر میشود. شبکه های موردی سیار نوع خاصی از شبکه های حسگر بی سیم می باشند که جهت جمع آوری اطاعات در مناطقی که کاربر نمی تواند حضور داشته باشد مورد استفاده قرار می گیرند. هدف اصلی در شبکه های حسگر بیسیم نظارت، کنترل شرایط، تغییرات جوی، فیزیکی و یا شیمیایی در محیطی با محدوده معین، میباشد. در این زمینه پروتکل های متعددی ارائه شده است، از جمله مهمترین و محبوب ترین آنها AODV را میتوان اشاره کرد، در اینجا ما سعی در بهبود آن با یک روش چند مسیری بر اساس فاصله نودهای مبدا و مقصد و انتخاب کوتاهترین مسیر در شبکه های سیار هستیم.

**کلمات کلیدی:** شبکه های سنسور بیسیم، شبکه های موردی بیسیم

مسیریابی چند مسیری، فاصله نودها، AODV

### ۱- مقدمه

هدف این مقاله، بهینه سازی کارایی شبکه با هدف افزایش طول عمر شبکه است که برای رسیدن به این هدف از روش های مختلفی در کنار یکدیگر استفاده شده است. از آنجایی که طول عمر شبکه به صورت مستقیم به میزان مصرف انرژی گره ها بستگی دارد، بررسی عوامل موثر بر مصرف انرژی گره ها می تواند ما را در ارائه یک راه کار جامع تر و بهتر یاری کند. علت این امر آن است که گره ها انرژی مصرفی خود را از طریق منابع غیرقابل شارژ مجدد همانند باتری دریافت می کنند و پایان شارژ باتری یک گره، برابر است با پایان عمر آن گره. بنابراین در صورتی که از انرژی گره ها به صورت بهینه استفاده شود، عمر گره ها و در نهایت عمر شبکه به بهترین حالت خود خواهد رسید.

بخش قابل توجهی از مصرف انرژی گره ها تحت تاثیر چندین عامل مستقیم و غیر مستقیم قرار دارد. از مهمترین این عوامل می توان به ۱- تعداد درخواست های مسیریابی ۲- از بین رفتن اتصال بین گره ها بر اثر تحرک اشاره کرد.

### ۲- آشنایی با پروتکل AODV کلاسیک

AODV یک پروتکل مسیریابی پویا بر حسب تقاضا میباشد به نحوی که مسیریابی در آن به هنگام نیاز به مسیر جدید انجام میگردد. زمانی که نود مبدأ نیاز به ارسال یک بسته داده به یک نود مقصد داشته باشد، چنانچه هیچگونه اطلاعات مسیریابی در جدول مسیریابی آن موجود نباشد، آنگاه یک فرآیند کشف مسیر به نود مقصد از طریق انتشار یک پیام درخواست مسیر RREQ انجام میگردد. به محض دریافت یک پیام RREQ، هر نود ابتدا برگشت به نود مبدأ ایجاد و یا بروز رسانی کرده و اگر چنانچه نود دریافت کننده، خود، مقصد نبوده و یا یک مسیر تازه به مقصد نداشته باشد، بسته RREQ را دوباره منتشر خواهد کرد. در غیر اینصورت یک بسته پاسخ مسیر RREP تولید شده