

## چکیده

با وقوع تجدید ساختار در صنعت برق و ایجاد بازار برق، تمامی تعاملات اقتصادی مربوط به انرژی الکتریکی در قالب بازار برق و طی قراردادهای بلندمدت و کوتاهمدت اجرا می‌گردد. در چنین شرایطی، تمامی واحدهای تولیدی و مصرفی سعی بر آن دارند تا میزان هزینه‌های خود را کاهش و سود خود را بیشینه نمایند. از طرفی دیگر، استقبال عمومی به استفاده از واحدهای پاک مانند خودروهای برقی روز به روز در حال افزایش است. از سوی دیگر، اگر بتوان مکانیزمی در بازار برق پیاده‌سازی نمود که هم مصرف‌کننده و هم بهره‌بردار مستقل سیستم سود نمایند، موجب افزایش رضایت عمومی سیستم خواهد شد. خودروهای برقی یکی از این فرصت‌های می‌باشد که با مشارکت صحیح در بازار هم می‌تواند خود را با فروش برق سود کند و هم با حضور در ساعات پیک در بازار از افزایش ناگهانی قیمت در بازار جلوگیری نموده و موجب متعادل شدن بازار گردد. اما اگر مکانیزم مشارکت این خودروها در بازار بهینه نباشد، این واحدها به عنوان بار برای سیستم محسوب شده و حتی ممکن است موجب افزایش قیمت در بازار و در نتیجه هزینه‌های خود خودرو برقی نیز گردد. از این رو، در این مطالعه مدلی دقیق برای مشارکت خودروهای برقی در بازار مبتنی بر یک تابع هدف دوگانه شامل تابع هزینه و تابع انتشار ارائه شده است. این تابع هدف با در نظر گرفتن قیود بهره‌برداری سیستم و محدودیت‌های فیزیکی منابع به کمک الگوریتم فراابتکاری فاخته بهینه شده است. در این مطالعه سعی شده است انواع متعددی از منابع تولید پراکنده به همراه خودروهای برقی در نظر گرفته شود تا مدلی جامع به منظور مشارکت خودروهای برقی در بازار ارائه گردد. روش پیشنهادی بر روی سیستم ۳۳ شین استاندارد IEEE با در نظر گرفتن الگوریتم حرکتی مالکان خودروهای برقی و سناریوهای متعدد بهره‌برداری پیاده‌سازی شده و نتایج حاصل مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

**کلیدواژه:** خودروهای برقی، بازار برق، تابع هدف چندگانه، الگوریتم جستجوی فاخته.