



بهبود PSO با رویکرد یادگیری تقویتی آشوبی

مرضیه یوسفی، سید محمد حسین معطر

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد بوشهر، گروه هوش مصنوعی، بوشهر، ایران.

۲- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، گروه کامپیوتر-نرم افزار، مشهد، ایران.

m.yousefi83@yahoo.com

نام ارائه دهنده: مرضیه یوسفی

خلاصه

الگوریتم های تکاملی برای حل مسائل بهینه سازی سراسری و مسائل بهینه سازی پویا، استفاده می شود. یکی از الگوریتم های تکاملی PSO می باشد که عیب آن این است که برای حل مسائل پیچیده چند وجهی به راحتی در بهینه محلی می افتد. برای حل مسئله سراغ یادگیری تقویتی رفتیم. یکی از ویژگی های مهم روش های یادگیری تقویتی این است که برخلاف بیشتر روش های یادگیری در این روش به عامل یادگیرنده گفته نمی شود که در هر موقعیتی کنش بهینه کدام کنش بوده است. در عوض این وظیفه عامل است که با تجربه کردن کنش های مختلف تشخیص دهد که کدامیک منجر به پاداش بیشتری می شوند و کنش بهتری هستند. در روش پیشنهادی جهت بهبود PSO ابتدا آنرا آشوبی کرده و سپس از الگوریتم Q-learning استفاده شده است. از آشوب جهت بهبود در سرعت همگرایی الگوریتم استفاده شده است. نتایج با الگوریتم PSO معمولی و الگوریتم PSO آشوبی (CPSO) مقایسه شده است که نشان دهنده برتری الگوریتم پیشنهادی می باشد. جهت ارزیابی از تعدادی تابع محک استفاده شده است.

کلمات کلیدی: آشوب، الگوریتم Q-learning، الگوریتم ازدحام ذرات (PSO)، بهینه سازی سراسری، تفاضل زمانی، یادگیری تقویتی