

اخیراً روش های بهینه سازی که بر پایه رویکرد هوش مصنوعی توسعه یافته اند، موفقیت های چشم گیری در حل مؤثر و کارای مسائل بهینه سازی به دست آورده اند. از جمله امتیازات این روشها می توان به امکان یادگیری و بهبود عملکرد بر اساس داده های ورودی اشاره کرد. همچنین امکان انجام محاسبات به صورت موازی در شبکه های عصبی امتیاز دیگری است که با توجه به گسترش سخت افزارهای موازی، امکان حل مسائل بسیار بزرگ را توسط این رویکرد ممکن می سازد.

در این طرح پژوهشی، ابتدا یک مدل شبکه عصبی براساس قضایای دوگانی در بهینه سازی، مفاهیم آنالیز محدب، قضایای پایداری لیپانوف واصل تغییرناپذیری لازال<sup>۱</sup> به منظور حل مسائل برنامه ریزی هندسی<sup>۲</sup> ارائه می شود. ایده اصلی استفاده از مدل های دینامیکی برای حل یک مساله برنامه ریزی هندسی عبارت است از تبدیل مساله برنامه ریزی هندسی به یک مساله بهینه سازی محدب متناظر با آن؛ سپس برای حل مساله برنامه ریزی محدب بدست آمده یک مدل شبکه عصبی پیشنهاد می شود. با بکارگیری یک تابع لیپانوف نشان داده می شود که مدل شبکه عصبی پیشنهادی پایدار به مفهوم لیپانوف و بطور سراسری به یک جواب بهینه دقیق از مساله اصلی همگراست. همچنین نتایج مربوط به شبیه سازی عددی نشان می دهد که شبکه عصبی پیشنهادی معتبر و کاراست. در فصل آخر با استفاده از تعریف یک تابع شایسته بسیار کارا و با ارائه یک مدل دینامیکی گرادیانی به حل صورت کلی مسائل برنامه ریزی محدب می پردازیم. خواص مربوط به پایداری و همگرایی این مدل به طور کامل بحث شده، با ارائه چندین مثال کاربردی کارایی این مدل نشان داده می شود.

(pdf)  
abstract