

## چکیده\*

**مدل‌های عمومی برای مسائل توالی جریان کارگاهی  
ترکیبی با زمان‌های آماده‌سازی وابسته به توالی**

**مصطفی زندیه<sup>۱</sup>، سید محمد تقی فاطمی قمی<sup>۲</sup> و سید  
محمد معطر حسینی<sup>۳</sup>**

۱ - فارغ التحصیل کارشناسی ارشد صنایع - دانشگاه  
صنعتی امیرکبیر، ۲ - استاد دانشکده مهندسی صنایع -  
دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۳ - استادیار دانشکده مهندسی  
صنایع - دانشگاه صنعتی امیرکبیر

## چکیده

در این مقاله، دو مدل برنامه‌ریزی مختلط عدد صحیح (MILP) برای جریان کارگاهی ترکیبی (HFS) با زمان‌های آماده‌سازی وابسته به توالی ارائه می‌شود. در مدل اول فرض شده که ماشین‌های موجود در هر مرحله یکسان (I) بوده اما در مدل دوم این ماشین‌ها مختلف در نظر گرفته شده‌اند. همچنین در این مقاله، تفاوت بین مدل‌های ارائه شده بر اساس راحتی بکارگیری و نیز قابلیت توسعه به مسائل گوناگون مورد بحث قرار گرفته است. یکی از مهمترین مزایای این دو مدل، تعیین جواب بهینه سیستم‌های جریان کارگاهی با مقیاس متوسط و استفاده از آن بعنوان بنچمارک برای ارزیابی الگوریتم‌های ابتکاری جدید می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** زمانبندی کوتاه مدت، جریان کارگاهی ترکیبی، زمانهای آماده‌سازی وابسته به توالی، برنامه‌ریزی ریاضی

\* متن کامل مقاله در بخش انگلیسی می‌باشد.