



بهینه سازی جانمایی تجهیزات تولید بتن کارگاههای روسازی بتنی راه و پیاده سازی در ArcGis

حمیدرضا آژیر^{۱*}، مهدی روانشادنی^۲

۱- حمیدرضا آژیر- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران گرایش مدیریت ساخت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- دکترای مهندسی عمران-مدیر گروه رشته مهندسی عمران گرایش مدیریت ساخت، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

خلاصه

چیدمان مناسب کارگاه در پروژه های عمرانی می تواند به کاهش هزینه و همچنین افزایش ایمنی بیانجامد. این عملیات، به نظر بسیاری از محققین و مهندسين بخش مهمی از فرآیند اجرا است. به دلیل عدم دقت و در نظر نگرفتن قيود مختلف در بسیاری از پروژه های عمرانی، مسئولان پروژه ملزم به تغییر مکان تجهیزات کارگاهی می شوند که هزینه های اضافی را به پروژه تحمیل می کند. از آنجاییکه تجهیزات کارگاه های عمرانی هزینه ای در حدود ۸ تا ۱۰ درصد هزینه کل پروژه را به کارفرمایان تحمیل میکند پس میتوان نتیجه گرفت که سالیانه مبالغ هنگفتی بابت تجهیزات کارگاه های عمرانی پرداخت می شود. لذا نگاه علمی و تخصصی به این مقوله ضروری تلقی میشود. از آنجاییکه جانمایی تجهیزات تولید بتن برای به حداکثر رساندن راندمان و در نظر گرفتن محدودیت های مربوطه همچون فاصله حمل، نزدیکی به معادن مصالح سنگی، محلهای بتن مصرفی در مسیر و غیره کار پیچیده ای میباشد. از طرفی دیگر نیز در پروژه های راهسازی که خود شامل ابنیه های بتنی فراوان میباشد و اگر نوع روکش مسیر نیز از نوع بتنی باشد تعیین محل بهینه استقرار تجهیزات تولید بتن مشکل میشود، لذا استفاده از یک نرم افزاری که اطلاعات جغرافیایی (مکانی) را با مجموعه عواملی که در جانمایی تجهیزات موثر میباشد، تلفیق نماید و در نهایت مکانهای دارای بیشترین پتانسیل انتخاب شوند، ضروری بنظر می آید.

در این پژوهش ابتدا معیارهایی که میبایست در جانمایی تجهیزات تولید بتن در نظر گرفته شوند با بررسی و روش طوفان فکری انتخاب گردیدند و سپس از طریق پرسشنامه در میان کارشناسان این بخش معیارها بروش تحلیل سلسله مراتبی (AHP) وزن دهی شدند. سپس بعد از آوردن اوزان معیارها و مدلسازی در نرم افزار ArcGis نقاط مناسب در جهت استقرار تجهیزات تولید بتن بدست آمد. سپس بعد از انتخاب شدن نقاط مناسب و الویت دار جهت جانمایی تجهیزات تولید بتن حال به منظور انتخاب بهینه نقاط مورد نظر در جهت کاهش هزینه راه اندازی، نصب، حمل تراک میکسر و پوشش حداکثری هر ست از تجهیزات تولید بتن و همچنین در نظر گرفتن راندمان آن تجهیزات پیشنهاد استفاده یکی از الگوریتم های بهینه سازی نظیر الگوریتم ژنتیک داده شد. در نهایت بعد از مدلسازی تابع هدف پیشنهادی در نرم افزار متلب، نقاط بهینه برای جانمایی تجهیزات تولید بتن مشخص گردید.

کلمات کلیدی: جانمایی، تجهیزات تولید بتن، تحلیل سلسله مراتبی (AHP)، نرم افزار ArcGis، الگوریتم ژنتیک

* Corresponding author: رئیس کارگاه قطعه سوم آزادراه اصفهان-شیراز شرکت راهسازی و عمران ایران

Email: hr.ajir@gmail.com