

## عنوان مقاله:

ارزیابی الگوریتم های فراابتکاری در انتخاب پوشش بهینه ساختمان ها بر اساس اثر جزایر حرارتی شهری

## محل انتشار:

نشریه علمی پژوهش های سنجش از دور و اطلاعات مکانی، دوره 2، شماره 2 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

امیررضا قنبدیان - گروه مهندسی نقشه برداری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب، تهران، ایران

نیکروز مستوفی - گروه مهندسی نقشه برداری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب، تهران، ایران

عباس مجیدی زاده - گروه ژئودزی و مهندسی نقشه برداری، دانشگاه تفرش، تفرش، ایران

حمید مطیعیان - گروه مهندسی نقشه برداری، دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل، بابل، ایران

## خلاصه مقاله:

پیشینه و اهداف: امروزه، توسعه شهرنشینی و افزایش جمعیت شهری، بیش از گذشته باعث گرم شدن هوا و ایجاد جزایر حرارتی شهری شده است. جزایر حرارتی شهری، پدیده‌ای ناشی از آثار شهرنشینی است که به واسطه آن، درجه حرارت در محیط شهری از مناطق حومه‌ای بالاتر می‌رود. این پدیده، به سبب افزایش دما جوی و محیطی می‌تواند صدمات جبران ناپذیری از قبیل آلودگی‌های زیستی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، بیماری‌های ناشی از گرما و تاثیر در کیفیت آب را برای جوامع و محیط زیست به بار آورد. این پژوهش، به منظور کاهش دما و تلاش برای از بین بردن پدیده جزیره حرارتی، رویکرد موثر و کارآمدی را به کمک علم سنجش از دور و الگوریتم های بهینه سازی براساس جایگزینی پوشش بام های یک منطقه با پوشش های با جذب گرمای کمتر پیشنهاد می‌کند. در این پژوهش، سعی بر آن است تا اثر جزیره حرارتی شهری را بر مبنای الگوریتم‌ها و پارامترهای آماری تاثیرگذار بر دمای محیط که در تحقیقات گذشته کمتر مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، کاهش دهیم. همچنین، استفاده از روش بهینه‌سازی هوشمند در این زمینه می‌تواند باعث نوآوری و ایجاد نتایج بهتر و دقیق‌تری شود. مسیر جدیدی که این مطالعه بررسی می‌کند، تغییر پوشش سقف یک منطقه با پوشش‌های کاربردی دیگر است که باعث کاهش دمای هوا در آن منطقه می‌شود. پوشش‌هایی که جهت جایگزینی پوشش بام‌ها برای تعدیل و خنک سازی دمای منطقه مورد مطالعه در نظر گرفته شدند، دو نوع پوشش خاک و گیاهی می‌باشند. روش‌ها: رویکرد پیشنهادی این پژوهش، استفاده از دو الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک و ازدحام ذرات است و پارامترهایی که تابع هدف این دو الگوریتم را تشکیل می‌دهند، دو پارامتر انحراف معیار دما و میانگین هزینه مالی تغییر پوشش سقف هر قطعه ساختمانی است. مجموعه داده تحقیق، تصاویر ماهواره‌ای لندست ۸ از محله اندیشه شهر تهران است. در این تحقیق، از تصاویر ماهواره‌ای برای اهدافی همچون تهیه تصاویر رنگی، نگاشت شاخص های گیاهی و غیرگیاهی منطقه مورد مطالعه، محاسبه دمای سطح زمین و جزایر حرارتی شهری استفاده شده است. یافته‌ها: نتایج به دست آمده بیانگر این موضوع می‌باشد که هر دو الگوریتم بهینه‌سازی عملکرد خوبی را ارائه داده و پارامترهای مساله را بهبود بخشیده‌اند. اما الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک، نتیجه بهتری را در زمان و تکرار کمتری کسب کرده است. در مقایسه این دو الگوریتم، الگوریتم بهینه‌سازی ژنتیک انحراف معیار را ۱۹ درصد کاهش داد و مقدار آن را به ۴۲/۰ رساند. از سوی دیگر، الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات در مدت زمانی طولانی‌تر، انحراف معیار را ۱۴ درصد کاهش داد و مقدار آن را به ۴۴/۰ رساند. نتیجه‌گیری: الگوریتم ژنتیک در بهینه‌سازی پوشش بام ساختمان‌ها، نتایج بسیار خوبی را با هزینه کل ۴۶۷۸ و انحراف معیار ۴۱۷۷/۰ کسب کرد. با تعداد ۱۲۱۰۰ بار ارزیابی تابع هدف به سرعت همگرا شد و هر دو پارامتر تابع هزینه را به میزان قابل توجهی کاهش داد (الگوریتم ژنتیک تا حد ممکن به بهترین جواب رسیده است). الگوریتم بهینه‌سازی ازدحام ذرات نیز با کسب هزینه کل ۴۹۶۵، انحراف معیار ۴۴۳/۰ و با تعد ...

## کلمات کلیدی:

الگوریتم بهینه سازی ازدحام ذرات، الگوریتم بهینه سازی ژنتیک، تصاویر ماهواره لندست ۸، جزایر حرارتی شهری، سنجش از دور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2055935>



