

عنوان مقاله:

مدلسازی وارون غیر خطی داده های گرانی با استفاده از الگوریتم گرگ خاکستری برای تخمین عمق حوضه رسوبی

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های ژئوفیزیک کاربردی، دوره 8، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مونا احمدی - دانشجوی دکتری مهندسی معدن؛ گروه مهندسی نفت، مواد و معدن، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی

علی نجاتی کلاته - دانشیار؛ دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

افشین اکبری دهخوارقانی - استاد؛ گروه مهندسی نفت، مواد و معدن، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکزی

خلاصه مقاله:

مدلسازی وارون یکی از چالترین ابزارها به منظور بدست آوردن تصاویر دوبعدی و سه-بعدی از ساختارهای زمین شناسی است که رابطه بین داده ها و پارامترهای مدل می تواند خطی یا غیر خطی باشد. در این مقاله از الگوریتم بهینه سازی گرگ خاکستری (GWO) برای مدلسازی وارون غیرخطی دو بعدی داده های گرانی سنجی جهت ارزیابی و تخمین عمق حوضه رسوبی استفاده شده است. گرگ خاکستری، یک الگوریتم هوش مصنوعی مبتنی بر تکامل است که بر اساس رفتار شکار و صید گروهی گرگ ها الهام گرفته شده است. در این روش، ابتدا داده های گرانی یک پروفیل سنگ بستر دوبعدی با استفاده از روش های جمع آوری داده ها و تجهیزات مخصوصی اندازه گیری می شود. سپس با استفاده از الگوریتم گرگ خاکستری، پارامترهای مختلف مدل سنگ بستر از جمله عمق، شکل و ضرایب دیگر مدل، تخمین زده می شوند. در این فرآیند مدلسازی یک سنگ بستر عموماً به وسیله یک سری از بلوک های راست گوشه ی کنار هم چیده شده مدل شده و سپس ضخامت آنها محاسبه می شود. به منظور نشان دادن کارایی این روش ابتدا مدلسازی وارون برای داده های مصنوعی بدون نوفه و حاوی نوفه صورت گرفت. عمق و گرانی محاسبه شده مدل مصنوعی به دلیل محدوده جستجوی تعیین شده برای پارامترهای مدل، تفاوت زیادی با مقادیر فرضی ندارند و همیشه در محدوده قرار می گیرند. همچنین از روش مذکور برای مدلسازی وارون روی قسمتی از داده های گرانی سنجی حوضه رسوبی مغان در شمال غرب ایران انجام شد که نتایج بدست آمده با دیگر مطالعات و زمین شناسی منطقه همخوانی دارد. حداکثر عمق به دست آمده این حوضه رسوبی ۲۷۲۰ متر است و مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج مطالعات پیشین، گویای عملکرد مناسب آن می باشد.

کلمات کلیدی:

داده گرانی، مدلسازی وارون غیرخطی، الگوریتم گرگ خاکستری، حوضه رسوبی، عمق

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1956239>

