

تعمیم شبکه های عصبی مصنوعی با هوشمندی بالا جهت مدل سازی آبخوان دشت میداوود- دالون



آزاده ماه گلی ، دانشجوی کارشناسی ارشد هیدروژئولوژی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید چمران اهواز،
Mahgoli.Azadeh@gmail.com

منوچهر چیت سازان، استاد دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید چمران اهواز chitsazan_m@Scu.ac.ir
احمد نیامدپور، استادیار دانشکده علوم زمین، دانشگاه شهید چمران اهواز anpour@gmail.com



چکیده :

در این تحقیق ابتدا سعی گردید تا با شماتیک کردن اطلاعات زمین شناسی، ژئوفیزیکی و هیدروژئولوژی دشت میداوود-دالون، منطقه از نظر شرایط هندسی و هیدرودینامیکی آبخوان بررسی گردد. خصوصیات هیدروژئولوژی منطقه گویای این بود که منطقه از نظر شرایط هندسی و هیدرودینامیکی آبخوان، همگن و همسان نیست. هدف از این تحقیق دستیابی به دو شبکه عصبی مصنوعی ایده آل جهت برآورد نوسانات سطح آب برای بخش شمالی و جنوبی این آبخوان ناهمگن و ناهمسان می باشد. در مرحله اول به منظور دستیابی به بهترین ساختار از نظر پارامترهای ورودی با کمترین میزان MSE، پنج دسته مختلف از پارامترهای ورودی شبکه برای پیزومتر مرکزی دشت مورد ارزیابی قرار گرفت و بهترین نتایج مربوط به دسته ای با پارامترهای هیدروژئولوژی، هیدروژئولوژی و هواشناسی با خطای MSE برابر 9.../ می باشد. در مرحله بعد منطقه به دو بخش شمالی و جنوبی تقسیم شده و از هر بخش پیزومتری به عنوان نماینده انتخاب گردید و برای هر پیزومتر پنج نوع شبکه با ساختارهای متفاوت مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تعیین کننده ساختار 1-8-7-9 برای پیزومتر بخش شمالی و ساختار 1-8-8-10 برای پیزومتر بخش جنوبی می باشد. این دو شبکه در محیط نرم افزار MATLAB ذخیره گشته و با وارد کردن داده ها و آمار سایر پیزومترهای مربوط به هر بخش، به شبکه حاصل گشته برای آن بخش، نوسانات سطح آب آنها نیز شبیه سازی گردید و توانایی تعمیم و بکارگیری شبکه ای که تنها با آمار و شرایط یک پیزومتر آموزش دیده بود، برای برآورد سطح آب سایر پیزومترها با استفاده از نمودارهایی نشان داده شد.

کلید واژه ها: نوسانات سطح آب ، آبخوان دشت میداوود-دالون، شبکه های عصبی مصنوعی

Abstract:

In this study, firstly it is tried to consider geometrical and hydrodynamical conditions of Meidavood-Daloon plain's aquifer by schematizing geology, geophysical and hydrogeology information of area. Hydrogeological characteristics of the area indicated that the geometrical and hydrodynamical conditions of the aquifer are not homogeneous and uniform. The purpose of this paper to achieve two ideal artificial neural networks (ANN) in order to estimate the fluctuations of water levels of the aquifer. At first phase, five different sets of input parameters for ANN for piezometer located in Central part of the plain were considered to achieve to the best structure with the lowest error. The best result was belonged to set of hydrology, hydrogeology and meteorology parameters with the MSE is equal to 0.0009. Next, the area divided into two parts, north and south and from each part; one piezometer selected as candidate. Then for each piezometer was made five networks with different structures. Results are determined the structure of 8-7-9-1 for the piezometer of northern part and the structure of 8-8-10-1 for the piezometer of southern part. Finally, these two networks were saved in MATLAB software then by entering data and statistics of the piezometer belonged to each part to achieved network for that part, the fluctuation of ground water level in a period of ten month for thirteen present piezometers in the plain was simulated. The results indicate that the generalizing and using the network that was trained with data and statistics of one piezometer to estimate water levels of other piezometers is possible.