

بکارگیری واریوگرام در مطالعه سیستم چشمه های کارستی

دکتر ضرغام محمدی

استادیار بخش علوم زمین، دانشگاه شیراز

zmohamad@shirazu.ac.ir

چکیده:

از مفهوم واریوگرام (*Variogram*) جهت مطالعه ساختار سری های زمانی بده و هدایت الکتریکی در ۳ چشمه کارستی استفاده شده است. رفتار این سری های زمانی به صورت ساختار پریودیک (چشمه شش پیر و موریکش) و یا غیر پریودیک (چشمه برغان) تشخیص داده شده است. این موضوع به خصوصیات سیستم کارستی از جمله مساحت حوضه آبریز، درصد جریان مجرای و توسعه کارست بستگی دارد. چشمه برغان همبستگی منفی بین مقادیر بده و هدایت الکتریکی را نشان می دهد و واریوگرام آن به صورت دو ساختار زمانی است. رنج (*range*) کوتاه مدت می تواند بیانگر اثر تعداد کمی از مجاری کارستی (از محیط غیر اشباع) را در انتقال آب به چشمه در هنگام بارندگی و رنج بلند مدت اثر کل سیستم کارستی در آبدی چشمه را نشان می دهد. چشمه شش پیر همبستگی خاصی را بین مقادیر بده و هدایت الکتریکی نشان نمی دهد و نوع واریوگرام آن بیانگر احتمال وجود یک مخزن زیرزمینی بزرگ جهت تنظیم آبدی این چشمه است. چشمه موریکش با ساختار پریودیک واریوگرام و همبستگی مثبت مقادیر آبدی و هدایت الکتریکی می تواند بیانگر جریان کارستی با سیستم پیستونی غالب می باشد.

Abstract:

The variogram concept was used to study temporal structures in a time series of discharge and electrical conductivity in 3 karst springs. Two types of temporal behaviours, a periodic structure and nugget effect (Sheshpeer and Morikosh spring), plus one or two temporal structures (Berghan spring) were identified and interpreted. These correspond to characteristics of karst systems, such as the catchment area, percent of conduit flow, and general degree of karst development. Berghan spring is characterized by (i) a negative correlation between discharge and EC, (ii) a short term range in response to well karstified conduit for water transfer in wet season, and (iii) a long range that shows whole karst system effect. There is a relatively zero correlation between discharge and EC in Sheshpeer spring. The shape of variogram is Sheshpeer spring suggests the existence of a large underground reservoir. The positive correlation of discharge and EC and variogram parameters in Morikosh spring is interpreted as result of a piston flow system in poorly developed karst system.