# طراحي يك مدل MultiFilter تطبيقي از نوع MISO جهت شبيه سازي و پيش بيني ديناميك و بهنگام جريان رودخانه‌ها

*ناصر رستم افشار، هدايت فهمي، عليرضا پيره*

۱- استاديار دانشگاه صنعت آب و برق
۲- وزارت نيرو
۳- كارشناس مهندسين مشاو جاماب arpireh@yahoo.com

## چكيده

مقاله حاضر معماري خاصي از نحوه قرار گيري فيلترهاي حالت كالمن را در ساختار يك MultiFilter (MF)[1]، مورد تحليل و طراحي قرار داده است. الگوي حاضر در ساختمان اين مدل اقتباسي از ساختار و توپولوژي شبكه‌هاي عصبي چند لايه مي‌باشد. نتايج حاصل از كاربرد اين مدل با عملكرد يك شبكه عصبي MLP چند لايه مورد مقايسه و ارزيابي قرار گرفته است. مطالعه موردي روي رودخانه باراندوزچاي در غرب درياچه ارومیه انجام گرفته است.

**واژه‌هاي كليدي:** فيلتر كالمن، شبكه عصبي، MultiFilter ، جريان رودخانه

## ۱- مقدمه

عدم قطعيت از طبيعت فازي فرآيندهاي جوي مانند تبخير، بارندگي و درجه حرارت ناشي مي‌شود. در اين تحقيق توسط تحليل فوريه معادلات كالمن و طراحي يك MultiFilter با فيلترهايي، در حالت MIMO[2]، MISO[3] و SISO[4] شبيه سازي تطبيقي جريان رودخانه باراندوزچاي در غرب درياچة ارومیه مورد بررسي قرار گرفته است. نتايج حاصله از اين تحقيق نشان دهندة كاهش قابل توجه واريانس خطاي شبيه سازي تطبيقي جريان رودخانه‌ها از طريق اعمال يك فيلتر تركيبي نسبت به كاربرد الگوريتم فيلتر كالمن مي‌باشد. معماري مدل حاضر از الگوي نحوه قرارگيري نرون‌ها درون يك شبكه عصبي برداشته شده است و تا زماني كه مدل از نظر ورودي‌هاي جديد تغذيه شود، قادر خواهد

---

[1] چند فيلتري

[2] Multy-Input Multy-Output (MIMO)
[3] Multy-Input Single -Output (MISO)
[4] Single-Input Single-Output (SISO)