

کاربرد شبکه های عصبی مصنوعی در مدیریت منابع آب

محمد هوشمندزاده ، هوشنگ حسونی زاده

کارشناس مهندسی عمران دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز و و عضو باشگاه پژوهشگران جوان

معاون مطالعات پایه و طرحهای جامع منابع آب سازمان آب و برق خوزستان

hooshmandzadeh_civil@yahoo.com

چکیده

در مقاله حاضر چارچوب کلی برای یک سیستم هوشمند جهت تصمیم گیری در مورد مدیریت منابع آب ارائه می شود. واضح است که با توجه به گستره زیاد مسائل مدیریتی خصوصاً در مورد منابع آب ، سیستم هایی با مشخصات مختلف می توانند طراحی شوند. گرچه هریک از این سیستم ها مشخصه ها و ویژگیهای خاص خود را دارند ولی در اصل دارای یک ساختار مشترک و کارکردهای نظیر می باشند. بحث درباره این ساختار مشترک و کارکرد مولفه های آن اساس این مقاله را تشکیل می دهد.

کلید واژه ها: مدیریت منابع آب ، شبکه های عصبی مصنوعی ، ماجول ، مدلسازی ، محاوره

۱- مقدمه

در دهه های اخیر افزایش تقاضای آب موجبات کاهش نگران کننده سرانه منابع آب تجدید شونده را با توجه به محدودیت این منابع در نقاط مختلف دنیا فراهم آورده است. از این جهت بهره برداری از این منابع به شکل مطلوب ، موثر و کارا برای تضمین توسعه پایدار یکی از مهمترین موضوعات مطرح در محافل بین المللی بوده است. لازم به ذکر نیست که این ماده حیاتی در منطقه ما که در بخش خشک و نیمه خشک کره زمین قرار داشته باشد. در حال حاضر آب تامین شده طرحهای دولتی که از طریق سرمایه گذاری در طرحهای عمرانی به بهره برداری رسیده اند بها و ارزش واقعی خود را نیافته اند و به خاطر تفاوت زیاد قیمت آب با قیمت تمام شده ، با اتلاف بیشتر و بازدهی کمتری به مصرف می رسند. این روش برخورد به دلایل زیر قادر به پایداری نیست: ۱- محدودیت اعتبارات بخش دولتی. ۲- افزایش مستمر قیمت آب. ۳- بروز مسائل زیست محیطی در اثر آلودگی آنها. ۴- اتلاف بیشتر آب

بدین ترتیب آب اندک اندک تبدیل به کالایی با ارزش اقتصادی بالا تبدیل خواهد شد. در این وضعیت تصمیم گیری های مدیریت و برنامه ریزی ملی آب و به تبع آن مصرف کنندگان نهایی چه در بهره برداری و تخصیص مجدد و چه در توسعه و تخصیص های جدید می باید دگرگون شود. ارزش اقتصادی قائل شدن برای آب در مدیریت و برنامه ریزی ملی بدین معنی است که حداقل فواید اجتماعی درازمدت هر اقدام از هزینه های اجتماعی درازمدت آن کمتر نباشد. بازده اقتصادی طرحهای بزرگ توسعه منابع آب ، به عنوان اصلی ترین یا حداقل یکی از اصلی ترین معیارهای تصمیم گیری در برنامه ریزی اینگونه طرحها اعلام شده است. در حالی که توجه و تاکید بر سایر اهداف یکی از مباحث رایج مدیریت و برنامه ریزی منابع آب بوده و هست ، تحقق هدف اصلی در عمل بطور جدی مورد تردید قرار گرفته است. این تردیدها که پس از شروع بهره برداری از طرحهای بزرگ آغاز شده بود ، امروز بسیار گسترده تر از گذشته است. بحث ها و چاره جویی ها ، توجهات بیشتری را به مقولات " مدیریت " ، " سیاستگذاری " و " تعدیلات لازم نهادی " در سطح کلان معطوف کرده است. نکته قابل تاکید در این مقاله آن است که این گرایشها به سطوح پایین تر مدیریتی نیز سرایت خواهد نمود یا باید سرایت کند. یعنی پیش بینی می شود که یکی از پیامدهای اصلی مباحث روز در مدیریت منابع آب ، اهمیت یافتن اقدامات نهادی برای ایجاد و تقویت مدیریت مقتدر و خردمندانه اقتصادی در سطح طرحها منابع آب خواهد بود. موضوع دیگر ، تکیه بر ضرورت ایجاد رابطه بین نیازهای درونی هر منطقه یا کشور و گرایشهای جدید مدیریتی منابع آب در سطح بین المللی می باشد. چگونگی ایجاد ارتباط و سازگاری بین حرکتها و اقدامات ملی و گرایشهای عمومی در سطح بین المللی می تواند موضوع اصلی تفکر مدیریت کلان هر کشور برای حفاظت و بهره برداری شایسته از منابع طبیعی آن محسوب می شود. در گذشته ای نه چندان دور ، زمانی که نیازهای جوامع بشری به آب در قیاس با پتانسیل ها ، اندک بود. این سرمایه کمتر مورد توجه و اهمیت قرار داشت. با گذشت زمان ، به خاطر افزایش جمعیت و تغییر الگوی زندگی و گوناگونی مصرف ، نیاز به آب ابعاد وسیعتری یافت به گونه ای که فاصله بین تقاضا و پتانسیل ها به خصوص در دهه های اخیر به شدت کم شده و حتی در برخی از نقاط دنیا ، تقاضا از مرز پتانسیل نیز فراتر رفته است. کنفرانس سازمان ملل در ژانویه ۱۹۹۲ در دوبلین به خوبی روشن ساخت که جامعه بشری در خطر خواهد بود. مگر اینکه منابع آب و خاک به نحو موثرتری مدیریت شوند. در حالی که در بسیاری از کشورهای در حال توسعه روش کار بصورت زیر است: ۱- نخست باید روی منابع جدید و استفاده