

دستاوردهای پژوهش و فناوری سال ۱۴۰۲

دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

گروه مهندسی آبیاری و آبادانی

مجری: عاطفه پرورش ریزی

ایمیل: parvarsh@ut.ac.ir



شرح فناوری

استفاده از سازه‌های خودکار که نقش تنظیم و کنترل جریان را دارند و قادر به ارسال اطلاعات اخذ شده از کانالهای آبیاری هستند است، در بهبود شاخصهای توزیع آب مانند کفایت، عدالت و راندمان بهره برداری مؤثر است. از آنجا که شرایط هیدرولیکی جریان در کانالهای آبیاری بویژه در زمان آبیاری پیچیده و غیرماندگار است، هوش مصنوعی و روشهای ماشین لرنینگ کمک کننده هستند. ولی تا کنون نمونه‌ای از این تکنیک در سازه‌های آبیاری گزارش نشده. در این تحقیق که منجر به کاربرد موفق هوش مصنوعی در کنترل جریان در شرایط غیرماندگار و پیچیده هیدرولیکی شد، یک سازه تنظیم خودکار نسل جدید (Variable Height Whirling-VHW) طراحی، ساخته و مطالعه شد. این سازه، بعد از بررسی جزئیات عملکرد هیدرولیکی، به ادوات کنترل مجهز شد. در ادامه با طراحی سامانه کنترل و برنامه نویسی الگوریتم آن، فرآیند کنترل در بهره‌برداری از کانال بررسی شد. سپس آزمایشهای مختلفی تحت سناریوهای مختلف بهره برداری انجام شد و الگوریتم کنترل با روشهای مختلف هوش مصنوعی آزمون شد و نتایج کاملاً موفق در کنترل رقوم سطح آب به دست آمد. این کار در مقیاس آزمایشگاهی توسعه داده شده و به خوبی قابل توسعه در فیلد است و به ویژه در کانالهای اصلی آبیاری قابلیت کاربرد دارد. با حمایت از این محصول میتوان تعداد بیشتری از دریچه‌ها را در بازه‌های مختلف کانال تست کرد و قابلیتهای کنترلی آن را افزایش داد.

عنوان فناوری

فرایند کنترل در کانال های آبیاری بر مبنای هوش مصنوعی

حوزه کاربرد و بازار هدف

مدیریت توزیع و تحویل آب کشاورزی (شرکتهای بهره برداری از شبکه های آبیاری، وزارت نیرو، ...)

وضعیت فعلی بهره برداری از فناوری

- ✓ نمونه مهندسی
- نیمه صنعتی
- تولید انبوه

