



# فناوری‌های هزاره سوم

طراح، تولیدکننده و مجری پروژه‌های اینترنت اشیا

## کشاورزی هوشمند

بحران خشکسالی و کاهش شدید بارندگی در مناطق مختلف کشور باعث افزایش زمان خشکی، شوری آبها و کمبود منابع آبیاری گردیده است. با توجه به ۱۶ میلیون هکتار زمین زیر کشت در کشور، حدود ۸۹٪ منابع آب مصرفی، اعم از آب های سطحی یا زیرزمینی در بخش کشاورزی استفاده می‌گردد؛ لذا دستیابی به مقدار دقیق آب مورد نیاز برای گیاه (ظرفیت زراعی و نقطه پژمردگی) نه تنها باعث افزایش بازدهی آبیاری و بهینه نمودن رشد و کیفیت گیاه می‌شود، بلکه کمک شایانی در حفظ منابع آبی کشور و جلوگیری از هدر رفت آن می‌نماید.

با استفاده از حسگر پایش خاک می توان از شرایط فعلی خاک، اعم از میزان رطوبت و دمای آن در بازه‌های زمانی متفاوت مطلع شده، و با در اختیار داشتن این اطلاعات، شرایط مطلوب‌تری را برای رشد گیاهان فراهم نمود تا بتوان محصول با کیفیت‌تر با صرف هزینه کمتر بدست آورد.



البرز، کرج، میانجاده، خیابان عدل، روبروی کوچه قرنی،  
مجتمع طلای ایرانیان، طبقه ۵، واحد ۹  
شماره تماس: ۰۲۶-۳۴۵۲۸۶۱۵  
info@3mtech.ir  
www.3mtech.ir

# سیستم آبیاری هوشمند بیسیم



## شبکه دوربرد با توان پایین LoRaWAN

شبکه‌ی سامانه آبیاری هوشمند هزاره مبتنی بر فناوری لوراوان است. این فناوری بیسیم، امکان برقراری اتصالات با نرخ داده پایین در پهنه جغرافیایی وسیع و مصرف توان (باتری) کم را فراهم می‌آورد.

### عملکرد سیستم آبیاری هوشمند

در یک سامانه آبیاری هوشمند، چندین حسگر در زمین قرار داده می‌شوند؛ این حسگرها با پایش عوامل محیطی از قبیل دما و رطوبت خاک، داده‌های مربوطه را به ایستگاه مرکزی ارسال می‌کنند. این ایستگاه، با بهره‌گیری از الگوریتم‌های هوشمند از پیش تعریف شده یا برنامه‌ای که با در نظر گرفتن میزان رطوبت مورد نیاز برای محصول توسط کاربر تنظیم شده است، فرایند آبیاری را برنامه‌ریزی و فرمان‌های مناسب را به تجهیزات ارسال می‌کند و از آسیب دیدن گیاهان بر اثر کم آبی ممانعت به عمل می‌آورد. با استفاده از سیستم آبیاری هوشمند عمل آبیاری به صورت متمرکز مدیریت خواهند شد و با کاهش چشمگیر در مصرف آب، باعث کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری خواهد شد.



## سیستم آبیاری هوشمند با توجه به داده‌های دریافتی از حسگرها زمان آبیاری را مدیریت می‌کند



### ایستگاه پردازش مرکزی

### برنامه کاربردی

### حسگر رطوبت خاک

حسگرها اطلاعات را از طریق شبکه، به گیت‌وی ارسال می‌کنند. پس از دریافت داده توسط گیت‌وی، گیت‌وی اطلاعات را بر روی یک لینک ارتباطی مبتنی بر اینترنت به سمت سرور می‌فرستد. سپس اطلاعات توسط سرور در اختیار نرم‌افزار کاربر قرار می‌گیرد.

در سیستم آبیاری هوشمند با استفاده از نرم‌افزار نصب شده روی رایانه شخصی یا دستگاه‌های هوشمند همراه، ضمن پردازش و نمایش داده‌های دریافتی، می‌توان تنظیمات مطلوب مورد نظر را وارد کرده و سیستم بر اساس تنظیمات تعیین شده، عملیات آبیاری زمین زراعی را اجرا نماید.

قسمتی از این حسگر در زیر خاک قرار می‌گیرد و دما و رطوبت خاک را پیوسته به سیستم پردازش مرکزی ارسال می‌کند و شما می‌توانید در هر ساعت از شبانه‌روز دما و رطوبت خاک را از طریق شبکه محلی بیسیم یا اینترنت مدیریت کنید.

### مدیریت و نظارت از راه دور

با استفاده از اپلیکیشن‌های مربوطه می‌توان به صورت ۲۴ ساعته از طریق رایانه شخصی یا تلفن همراه از داخل منزل یا از هر نقطه‌ای از دنیا، بر خاک، شرایط جوی، محصولات و تجهیزات آبیاری نظارت کرد و میزان مصرف آب، انرژی و فعالیت‌های انجام شده را ثبت کرده و فرمان‌های مورد نظر را به آنها صادر نمایید.

### کنترل خودکار تجهیزات آبیاری

در این سیستم، اطلاعات محیطی به وسیله حسگرهای هوشمند و یکپارچه، به واحد کنترل مرکزی ارسال می‌شوند. این واحد بر اساس نتایج پردازش داده‌های دریافتی، برنامه آبیاری را انتخاب کرده و در زمان مقرر، سیستم بدون دخالت نیروی انسانی و به صورت خودکار شروع به اجرای عملیات آبیاری می‌کند.

### پایش بیسیم پارامترهای محیطی

در این سیستم، با بهره‌گیری از جدیدترین روش‌های ارتباط بی‌سیم که مصرف توان بسیار کم و پوشش وسیعی دارند، همه اجزاء مختلف سیستم با هم شبکه شده‌اند. با برقراری ارتباط بیسیم ایمن و بدون نویز، هیچگونه محدودیتی در مساحت و هکتار زمین یا باغ تحت پوشش سیستم هوشمند آبیاری وجود نخواهد داشت.

### مزیت‌های سیستم آبیاری هوشمند هزاره

✓ افزایش بهره‌وری و تولید محصولات

✓ مدیریت مصرف آب

✓ آگاهی از شرایط خاک (رطوبت و دما)

✓ نصب و راه‌اندازی آسان

✓ مجهز به باتری داخلی با تداوم کاری بیش از ۳ سال

✓ ارتباط بی‌سیم در باند آزاد ۸۶۸MHz (فاصله بیش از ۳ کیلومتر)

