

توسعه ایستگاه های هواشناسی

تهیه شده در دفتر فناوری های نوین

تهیه کننده:

فاطمه اکبری

سال تولید: ۱۳۹۶

مقدمه:

در سطح استان فارس ۴۹ ایستگاه هواشناسی کشاورزی نصب شده است که همه ایستگاه‌ها مجهز به سنسور دما و رطوبت هستند که تعداد ۳۵ ایستگاه آن دارای باران سنج و سنسور تابش سنج و ۳۹ ایستگاه نیز مجهز به بادسنج و بادنما می‌باشند. شبکه هواشناسی کشاورزی پارامترهای هواشناسی مانند دمای بیشینه، دمای کمینه، رطوبت نسبی، باد و بارش را لحظه به لحظه پایش می‌کند و میانگین داده‌ها در فواصل ۳۰ دقیقه‌ای ثبت و ذخیره می‌گردد. پردازش داده‌های ایستگاه‌ها توسط برنامه weather link صورت می‌گیرد. ابزارهای گوناگونی برای مدیریت بهینه محصولات کشاورزی در نرم افزار weather link طراحی شده است. این ابزارها با استفاده از داده‌های ثبت شده در ایستگاه پارامترهایی مختلفی را محاسبه کرده و نمایه‌ها و اطلاعات مدیریتی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد. کشاورزی کاملاً وابسته به اطلاعات هواشناسی می‌باشد. با کاربرد این اطلاعات به منظور پیش‌آگاهی‌ها و پیش‌بینی‌ها قادر خواهیم بود با تصمیم‌گیری صحیح و به موقع از بروز خسارات جلوگیری نموده و بهره‌وری تولید را افزایش دهیم و در راستای دانش‌بنیان کردن کشاورزی که جزء اهداف سازمان جهاد کشاورزی استان فارس می‌باشد، حرکت کنیم. هدف ایستگاه‌های هواشناسی کشاورزی پیش‌آگاهی آفات و بیماری‌های گیاهی می‌باشد. از جمله در باغات جهت پیش‌آگاهی آفات کرم آلو، کرم سیب و خوشه‌خوار انگور و زنبور بادام و ... استفاده می‌شود و در زراعت پیش‌آگاهی سن‌گندم در سطح استان انجام می‌شود. داده‌های ایستگاه‌های هواشناسی در پروژه‌های دانشجویان استفاده می‌شود. همچنین داده‌های هواشناسی در بخش‌های مختلف سازمان و بخش‌های خصوصی از جمله شرکت‌ها جهت انجام پروژه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

از اینرو به منظور علمی کردن کشاورزی ملزم به استفاده از فناوری و تکنولوژی‌های جدید روز می‌باشیم و تلاش بر این است که تا حد امکان از ابزاری که بومی کشور خودمان است، استفاده گردد. در راستای دانش‌بنیان کردن کشاورزی که ازجمله محورهای اقتصاد مقاومتی است، و با هدف استفاده از ظرفیت‌های درون استان فارس در یک همکاری بین سازمان جهاد کشاورزی استان فارس و شرکت ITMC شیراز و به سفارش سازمان جهاد کشاورزی، زمینه تولید سامانه خودکار هواشناسی فراهم گردید که با تولید ۳۹ دستگاه رونمایی از این دستگاه صورت گرفت و شبکه ایستگاه‌های هواشناسی به ۸۸ ایستگاه در سطح استان ارتقاء یافت. در ادامه به بررسی ویژگی‌های این دستگاه پرداخته خواهد شد.

سامانه خودکار هواشناسی مبتنی بر اینترنت اشیا (Internet of Thing, IoT) یکی از جدیدترین تکنولوژی‌های سنجش خودکار دقیق رطوبت و دمای محیط می‌باشد، این سامانه یکی از دستاوردهای کارخانجات مخابراتی ایران می‌باشد که با بکارگیری تکنولوژی روز دنیا قابل بکارگیری در هر شرایط آب و هوایی است. یکی از ویژگی‌های بارز این سامانه اتصال همزمان به برق شهری و سلول خورشیدی است که اولویت مصرف با برق خورشیدی و با استفاده از مدیریت نرم افزاری لحاظ شده در سامانه در صورت عدم وجود برق شهری توان ادامه لاگ‌برداری سامانه در وضعیت اطمینان می‌تواند شارژر باتری را تا ۵ روز ابری متوالی حفظ نماید. از جمله قابلیت‌های سامانه استفاده از یک پردازنده قدرتمند مرکزی ARM Cortex A7 چهار هسته‌ای و پانل گرافیکی تاچ ۷ اینچی استفاده شده که توانمندی نمایش نمودار گرافیکی دما و رطوبت هوا را داراست. این سامانه دارای حافظه داخلی ۴ تا ۲۵۶ گیگا بایت می‌باشد و توان نگهداری داده‌های هواشناسی با پارامترهای مجزا تا ۱ میلیون رکورد را دارد. یکی از ویژگی‌های کاربردی سامانه که کاربری آنرا بسیار ساده و کاربردی نموده، استفاده از مودم GPRS داخلی جهت ارسال اطلاعات آنلاین با اولویت دیتا و در صورت عدم پوشش دیتا استفاده از پیامک بصورت خودکار می‌باشد، این سامانه هر ۲ دقیقه یک بار کلیه اطلاعات رکورد دما و رطوبت هوا را بصورت خودکار به سرور مرکزی (سرور سازمان) ارسال می‌نماید و همزمان دیتای نمایشی صفحه نمایش را بروز رسانی می‌کند، کاربر در هر لحظه می‌تواند اطلاعات دما، رطوبت و نقطه شبنم را بصورت لحظه‌ای ملاحظه نموده و همزمان حداکثر و حداقل دما و رطوبت تا چهار روز قبل را ملاحظه نمایند.

علاوه بر امکان ملاحظه آنلاین کلیه اطلاعات از طریق اینترنت و با بکارگیری مرورگر وب با سطح دسترسی و بر اساس شماره ID سامانه، کلیه اطلاعات بصورت آنلاین بر روی گوشی و موبایل آپ کاربر ارسال می‌گردد و کاربر می‌تواند کلیه اطلاعات دما و رطوبت را از هر جایی بدون نیاز به حضور در محل ملاحظه نماید. این سامانه برعکس ایستگاه‌های اسکادا جهت ارسال داده‌ها نیاز به کارشناس و کیس کامپیوتر ندارد.

از جمله ویژگیهای بارز و غیر قابل رقابت این سامانه امکان تجهیز نمودن سامانه به سنسورهای جهت و سرعت وزش باد، سنسور میزان و نوع بارش، سنسور میزان تشعشع خورشید، سنسور میزان رطوبت خاک، سنسور میزان مونوکسید کربن، سنسور PH و EC خاک و کلیه پارامترهای دیگر می باشد که این سامانه در دو نمونه پرتابل و ثابت توسط کارخانجات مخابراتی ایران ساخته شده و قابل عرضه و پشتیبانی است. که کلیه پارامترها روی سرور سازمان جمع آوری می شود. این پروژه تا پایان سال ۹۶ تحویل داده شد.



نمایی از سامانه هواشناسی خودکار