

استفاده از اینترنت اشیاء در پایش رطوبت نسبی هوا جهت مدیریت آبیاری باغ‌ها و مزارع استان مرکزی

استانداری مرکزی

معاونت هماهنگی امور اقتصادی و توسعه منابع

دکتر حمید مدنی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی اراک

نظارت و هماهنگی

سعید فرخی (معاون هماهنگی امور اقتصادی و سرپرست معاونت توسعه مدیریت و منابع)

سرشناسه

: مدنی، حمید، ۱۳۴۷ -

عنوان و نام پدیدآور

استفاده از اینترنت اشیاء در پایش رطوبت نسبی هوا جهت مدیریت آبیاری باغ‌ها و
مزارع استان مرکزی/حمید مدنی؛ [به سفارش] استانداری مرکزی، معاونت
هماهنگی امور اقتصادی و توسعه منابع.

مشخصات نشر

: اراک: پیام دیگر، ۱۳۹۸.

مشخصات ظاهری

: ۷۷ ص.: مصور، جدول.

شابک

: ۹-۰۳-۶۵۶۹-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی

: فیفا

موضوع

: اینترنت در کشاورزی -- ایران -- نمونه پژوهی

Internet in agriculture -- Iran -- Case studies

موضوع

: آبیاری -- ایران -- مدیریت -- نمونه پژوهی

Irrigation -- Iran -- Management -- Case studies

موضوع

: باغ‌ها -- ایران -- آبیاری -- نمونه پژوهی

Gardens -- Iran -- Irrigation -- Case studies

موضوع

: رطوبت هوا -- ایران -- نمونه پژوهی

Humidity -- Iran -- Case studies

موضوع

: استانداری مرکزی. معاونت هماهنگی امور اقتصادی و توسعه منابع

شناسه افزوده

: S41

رده بندی کنگره

: ۱۰/۷

رده بندی دیویی

: ۵۷۵۴۲۳۱

شماره کتابشناسی ملی

استفاده از اینترنت اشیاء در پایش رطوبت نسبی هوا جهت مدیریت آبیاری باغ‌ها و مزارع استان مرکزی

دکتر حمید مدنی

نظارت و هماهنگی

سعید فرخی (معاون هماهنگی امور اقتصادی و سرپرست معاونت توسعه مدیریت و منابع)

همکاران

سعید موسایی (مدیرکل دفتر برنامه‌ریزی، توسعه و تحول اداری)

سعید کمیجانی (کارشناس هماهنگی امور اقتصادی و توسعه منابع)

ناشر: پیام دیگر / نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۸

شمارگان: ۳۰۰ نسخه / شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۶۹-۰۳-۹ / قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

فهرست مطالب

۱	مقدمه.....
۹	فصل اول کلیات.....
۱۱	۱- کلیات.....
۱۴	۱-۱- شیءگرایی.....
۱۴	۱-۲- انواع دگرهای مهم در کشاورزی.....
۱۶	۱-۳- شبکه ترابری.....
۱۹	فصل دوم بررسی منابع.....
۲۱	۲- بررسی منابع.....
۲۱	۲-۱- اینترنت اشیا.....
۲۱	۲-۱-۱- سیر تکامل اینترنت اشیا.....
۲۴	۲-۱-۲- مرحله تحقیق اولیه.....
۲۴	۲-۲- اهمیت مدرنیزاسیون کشاورزی در ایران و استان مرکزی.....
۲۸	۲-۲-۱- بخش کشاورزی، بزرگترین مصرف کننده آب در کشور.....
۲۹	۲-۲-۲- منابع محدود آب آبیاری در ایران.....
۲۹	۲-۲-۳- هدف مدیریت آبیاری.....
۳۰	۲-۲-۴- منافع آبیاری.....
۳۰	۲-۲-۵- اثرات سوء آبیاری.....
۳۱	فصل سوم مواد و روش ها.....
۳۳	۳- مواد و روش ها.....
۳۴	۳-۱- نحوه عمل.....
۳۴	۳-۱-۱- وجود شبکه IOT.....
۳۴	۳-۱-۲- طراحی شبکه مش بی سیم بر پایه وای فای.....
۳۵	۳-۱-۳- اجرای سیستم کاربر.....
۳۶	۳-۱-۴- طراحی شبکه مش.....
۳۷	۳-۱-۵- مسیریابی.....

۳۷	۲-۳- جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز.....
۳۷	۳-۳- استراتژی مدیریت و تحلیل داده‌ها.....
۳۹	۴-۳- چارچوب نظری پژوهش.....
۴۰	۵-۳- چهارچوب علمی تحقیق.....
۴۰	۶-۳- متغیرها یا مفاهیم اساسی تحقیق.....
۴۰	۷-۳- متدولوژی تحقیق.....
۴۰	۳-۷-۱- لایه جمع‌آوری داده‌ها.....
۴۱	۳-۷-۲- لایه میان‌افزار داده‌ای نامتجانس.....
۴۱	۳-۷-۳- لایه ارزش داده‌ها.....
۴۱	۳-۷-۴- لایه ساماندهی سرویس‌ها.....
۴۱	۳-۷-۵- نقاط تمرکز تحقیق.....
۴۱	۳-۸- مطالعه موردی استان مرکزی.....
۴۵	۳-۹- ایجاد شرایط کاربرد فناوری اینترنت اشیا در باغات استان.....
۴۵	۳-۱۰- وسایل مورد نیاز.....
۴۵	۳-۱۰-۱- مازول شیر برقی یا الکتریکی.....
۴۶	ویژگی‌های مازول رطوبت.....
۴۶	۳-۱۰-۲- ویژگی‌های مازول دما.....
۴۷	۳-۱۰-۳- کنترلر دما و رطوبت.....
۵۱	۴- یافته‌های کاربردی.....
۵۲	۴-۱- یافته‌های کلی.....
۶۱	فهرست منابع.....
۶۷	ضمائم و پیوست‌ها.....

پیش‌گفتار

در حال حاضر اراضی کشاورزی در استان مرکزی حدود ۵۲ هزار هکتار است که ۱۸۵۰ هکتار آن مجهز به سیستم‌های آبیاری نوین یا بارانی و قطره‌ای شده‌اند. انتظار می‌رود استفاده از این فن‌آوری قادر باشند سالانه حداقل ۵۰۰ میلیون مترمکعب در مصرف آب در بخش کشاورزی صرفه‌جویی کند. با توجه به شرایط اقلیمی حاکم بر این بخش از کشور و جهت برخورداری از این میزان صرفه‌جویی در مصرف آب، نیازمند استفاده از تکنولوژی‌های جدید با کارایی بالا در بخش کشاورزی استان مرکزی کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. یکی از این شیوه‌های نوین هوشمندسازی مزارع با استفاده از شبکه‌های اینترنتی آنلاین، اینترنت اشیاء (IOT) است که رشته جدیدی از میان رشته‌های کامپیوتر و کشاورزی است. در برخی از کشورها استفاده از این فناوری نوین برای مدیریت صحیح مصرف آب در بسیاری از مزارع تولیدی استفاده شده است. از امتیازهای کاربرد این شیوه در زمان حاضر و در کشور ما وجود زیرساخت‌های لازم برای توسعه این فن‌آوری در کشاورزی است. وجود شبکه‌های اینترنت و شبکه تلفن اپراتورهای تلفن همراه در اغلب نقاط کشور از یک سو به عنوان زیرساخت اصلی در اجرایی شدن این طرح مطرح بوده که با استفاده از برخی از آی‌های ارزان قیمت تحت عنوان اینترنت اشیاء به امکان بهره‌مندی از مدیریت هوشمند در مزارع و به یزین نوین را در بهینه‌سازی مصرف آب و انرژی و نیز سایر نهاده‌ها فراهم می‌سازد. اینترنت اشیاء نوع فناوری هوشمندسازی اشیاء به کمک حسگرهای دقیق است. این کار رمز اصلی در کاربرد اینترنت برای مدیریت کشاورزی است. به عبارت دیگر در بستر اینترنت موجود در فضای کشور به کمک تعدادی سنسور یا حسگر تحت برخورداری از یک برنامه واسطه نرم‌افزاری که بر اساس اطلاعات منطقه‌ای و شرایط آب و هوایی استان مرکزی تهیه شده باشد می‌توان براحتی از این فناوری نوین در بخش کشاورزی و باغداری استان و کشور استفاده کرد. در این فن‌آوری ای تی اشیاء همان مزارع و باغات هستند که به انواع حسگرهای محیطی و آب و هوا به مانند سنسور دما و یا رطوبت‌سنج مجهز شده‌اند و از طریق انتقال اطلاعات آب و هوایی به وسیله شبکه اینترنت سیستم هوشمند مورد استفاده را وادار به ارسال پیام اینترنتی برای سیستم آبیاری مکانیزه نمود و با آغاز آبیاری مزارع یا باغات از بروز تنش کم‌آبی محافظت می‌شوند. این آبیاری تا زمانی ادامه پیدا می‌کند تا مجدداً اطلاعات واصله از گیاه توسط حسگرهای محیطی سیستم را برای قطع آبیاری قانع کند. این عملیات نیازمند حضور کاربر نیست و در هر زمان و از هر نقطه دور و نزدیک با ارسال یک پیامک از طریق تلفن

همراه قابل کنترل بوده و امکان مدیریت فردی را نیز میسر می‌کند. انجام این طرح با استفاده از فناوری اینترنت اشیاء این امکان را فراهم می‌آورد تا پیام کم‌آبی درختان و باغات به مدیران مزرعه و کشاورزان و باغداران ارسال گردد و آنان از طریق سخت‌افزار و عملگرها مانند شیرهای آبیاری برقی نتایج پردازش و ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌ها را به قابلیت کاربردی تبدیل کنند. بنابراین فعالیت عملگرها می‌تواند بر اساس مدل‌های ریاضی و معادلات اقلیمی به پردازش صحیح اطلاعات کمک می‌کند.

یکی از اهداف اصلی این تحقیق بررسی عوامل مؤثر بر فعالیت عملگرهای سیستم اینترنت اشیاء بر اساس اطلاعات آب و هوایی ارسالی از طریق حسگرهای دما و رطوبت نصب شده در باغات استان می‌باشد. هدف دیگر این تحقیق تأکید بر ایحاد کاربردی استفاده از اینترنت اشیاء در مدیریت آب در بخش کشاورزی استان باکید بر صرفه‌جویی کلان آب است که در میان مدت سبب ارتقای مطلوب سیستم‌های آبیاری مزارع و نه‌سکائیزه باغات و مزارع خواهد شد. این تحقیق شرایط تکمیل و تجهیز سیستم‌های آبیاری تحت فشار در بخش کشاورزی استان مرکزی را با استفاده از فن‌آوری نوین اینترنت اشیاء به منظور ارتقاء راندمان آبیاری و آغز صرفه‌جویی ۳۰ درصدی در مصرف آب را در بخش کشاورزی استان مرکزی را مورد بررسی عمیق قرار می‌دهد.