

## ۵ فناوری جدید در صنعت کشاورزی جهان

نویسنده: حمیده خادم زاده

شنبه، ۹ بهمن ۹۵

<https://www.zoomit.ir/2017/1/22/151432/new-connected-agriculture-world/>



با ورود تکنولوژی‌هایی چون [اینترنت اشیا](#) در صنعت کشاورزی انتظار تغییر و تحول قابل توجهی در آینده خواهیم داشت.

دنیای فناوری کشاورزی یا همان تکنوکشاورزی با استقبال سریعی در حال تغییر و تحول است. آمیختن فناوری با این مقوله باعث شده است که امور سخت کشاورزی به شیوه‌ی خودکار انجام شوند و کشاورزان دانش و بینش وسیع‌تری در خصوص محصولات خود به دست آورند. از این‌رو تکنولوژی همگام با نیازهای کشاورزی و محیط زیست در حال رشد و توسعه است. در ادامه به برخی از بزرگ‌ترین دستاوردهای فناوری در عرصه‌ی کشاورزی خواهیم پرداخت:

### ۱- تکنولوژی سنسور در زمین و مزرعه



امروزه در کشورهای پیشرفته، آیفون و آیپد در دست کشاورزان حکم چنگک دارند و با استفاده از فناوری اینترنت اشیا (IoT) اطلاعات دقیقی نظیر آب و هوا، شرایط رشد محصول، کیفیت و رطوبت خاک که قبلاً در دسترس نبود، مشخص می‌شود.

بنابراین، حتی شرکت‌های سنتی مانند **جان دیر John Deer** هم پلنترها و ماشین‌هایی تولید کردند که قابلیت برقراری ارتباط با یکدیگر دارند. **آرابل Arable** از دیگر استارت‌آپ‌های فعال در زمینه‌ی تکنوکشاورزی است که یک طیف‌سنج شش بانده به نام **پاد PulsePod** تولید کرده است که از

چهار طرف امواج را اندازه‌گیری می‌کند. از این‌رو، این ابزار می‌تواند مشاهداتی چون جریان‌های بارانی، تگرگ، سطح برگ، آب مورد نیاز محصول، تنش‌های محیطی، شرایط آب و هوای نقطه‌ای و حتی آلودگی هوا را اندازه‌گیری کند. این دستگاه می‌تواند همواره توسط بلوتوث، وای‌فای و اینترنت شبکه به تلفن همراه متصل باشد.

این دستگاه برای مقاصد امنیتی (رمزگذاری نظامی)، انعطاف‌پذیری (رابط کاربری برای تبدیل داده‌ها به اطلاعات خروجی) و کنترل وضعیت اشتراک‌گذاری (چگونگی/ زمان/ داده) استفاده می‌شود ضمن این‌که دید بی‌سابقه‌ای از سراسر زمین‌های زراعی در اختیار قرار می‌دهد **آدام ولف** سازنده‌ی این دستگاه در توضیحات خود می‌گوید:

برای نخستین بار کشاورزان ما قادر هستند وضعیت محصول را نسبت به شرایط آب و هوایی مدیریت کنند. از طرفی این پردازنده‌ها قادر هستند میزان بازدهی محصول آینده را تعیین کنند و به این ترتیب کشاورزان می‌توانند دید بهتری نسبت به بازار خود به دست آورند. ضمن این‌که مواردی چون خشکسالی، بحران غذایی، میزان استفاده از آب روستایی هم پیش‌بینی خواهد شد.

## ۲- کشاورزی شهری و داخلی



در حال حاضر حدود ۲۰ درصد از مواد غذایی جهان در محیط‌های شهری تولید می‌شود و صنعتی چند میلیارد دلاری را به خود اختصاص داده است. به طوری که این صنعت ارزشی معادل ۵ میلیارد دلار در بخش کشاورزی شهری و ۵,۷ میلیارد دلار در تولید حبشیش قانونی در ایالات متحده دارد. ضمن این‌که در حالت دوم با توجه به قانونی کردن ماری‌جوانا این مقدار رو به افزایش است.



کمپانی دیگری به نام **لیف Leaf** اقدام به ایجاد روشی برای توسعه‌ی کشاورزی خانگی کرده و سیستمی راه‌اندازی کرده است که در آن گیاهان و سبزی‌های دارویی به صورت خودکار رشد می‌کنند و از طریق گوشی هوشمند روند رشد آن‌ها کنترل می‌شود. این سیستم شامل پمپ، چراغ‌های روشنایی و فیلترهای هوای کربنی است و مواد مغذی برای رشد گیاهان فراهم می‌کند.

ضمن این‌که سیستم موجود نقش یک میزبان برای سنسورهای محیطی را ایفا و با استفاده از یک دوربین HD ، اطلاعات مورد نیاز را به گوشی هوشمند شما ارسال می‌کند. با این حال، از لحاظ مصرف انرژی الکتریسیته، این سیستم چندان مقرون به صرفه نیست و می‌توان برای اجرای مفید آن به برنامه‌های کاربردی انرژی خورشیدی امیدوار بود.

روش نوآورانه‌ی دیگر در کشاورزی شهری توسط شرکت **فرایت فارمز Freight Farms** ابداع شده است. این شرکت برای رشد محصولات از کانتینرهای مخصوص حمل و نقل روی یک کامیون استفاده می‌کند و تمام امکانات مورد نیاز برای رشد محصول را در آن فراهم می‌کند.



به علاوه، این امید وجود دارد که با به‌کارگیری اینترنت اشیا بتوان نظارت دقیق‌تری بر شرایط رشد آن‌ها داشت. پلتفرم **اگزویولی Xively** که توسط شرکت **لاگ می‌این LogMeIn** طراحی شده است، به کشاورزان این توانایی را می‌دهد که محصولات خود را از راه دور کنترل و ویژگی‌های رشد گیاه از قبیل دما، رطوبت سطح دی‌اکسید کربن را ارزیابی کنند.

ضمن این‌که زنگ‌های هشدار وجود دارند که در صورت خارج شدن شرایط از حالت ایده‌آل به صدا درمی‌آیند. علاوه بر این، اطلاعات جمع‌آوری‌شده به شرکت **Freight Farms** کمک می‌کند سرویس‌های خود را بهبود دهد و چشم‌انداز بهتری در اختیار مشتریان خود برای استفاده از محصولات فراهم کند. البته باغبانی در کانتینر در فضای شهری، جدید نیست؛ اما با توجه به این‌که در این کانتینرها از آب به‌صورت بهینه استفاده می‌شود، در مناطقی که خشکسالی وجود دارد روش مفیدی خواهد بود.

### ۳- حشرات خوراکی و مواد مغذی گیاهی



حشرات پروتئینی بخش بزرگی از مواد غذایی جهان را تشکیل می‌دهند. معمولاً در بسیاری از کشورهای غیر غربی با استفاده از کمی کرین به پرورش و اصلاح نژاد آن‌ها پرداخته می‌شود. شرکت **تاینی فارمز Tiny Farms** که در ایالات متحده مستقر است، با تکیه بر فناوری اینترنت اشیا و اتوماسیون، سیستم‌های کشاورزی هوشمند و مقیاس‌پذیری طراحی کرده است که به‌سادگی برای رشد حشرات به کار برده می‌شوند. این سیستم از ادغام سنسور با یک پلتفرم ثبت داده ساخته شده است و اطلاعات را تحلیل و بهینه‌سازی می‌کند و در مانیتور نمایش می‌دهد. در این میان، یک اپلیکیشن مرتبط وجود دارد که وضعیت سلامت حشرات را ردیابی می‌کند.

از طرفی تکنولوژی توانسته است راه خود را در مکمل‌های غذایی نیز باز کند؛ پودرهای مکمل **سویلنت Soylent** نمونه‌ای از این مکمل‌ها هستند. هر چند ارتباط این بخش با کشاورزی یا تولید مورد بحث است، اما قطعاً در فرآیند آن تکنولوژی حضور دارد.

#### ۴- ربات‌های کشاورز



سرشماری کشاورزی در سال ۲۰۱۲ نشان داد که طی سی سال گذشته، میانگین سنی کشاورزان آمریکایی از ۵۰,۵ سال به ۵۸,۳ سال رسیده است. این آمار یک نگرانی برای آینده‌ی کشاورزی است؛ چرا که نشان می‌دهد افراد کمتری به این حرفه گرایش دارند. بنابراین کاملاً انتظار می‌رود که پس از

گذشت دو دهه در آینده، ربات‌ها نیروی کار صنعت کشاورزی خواهند شد؛ به‌ویژه زمانی که هوشمندتر و از لحاظ هزینه ارزان‌تر عرضه شوند.

## ۵- رفع مشکل هزینه

در حالی که اینترنت اشیا حضوری قوی در کشاورزی داشته است، مطالعات نشان می‌دهند که هزینه‌ی استفاده از این خدمات با پذیرش آن‌ها در این عرصه کاهش پیدا خواهد کرد. چنانچه این روند در سراسر جهان تثبیت شود، بازدهی کشاورزی افزایش پیدا می‌کند و در هزینه‌های آبیاری و کود صرفه‌جویی می‌شود. از این‌رو فناوری‌های مدرن می‌توانند عملکرد مؤثری داشته باشند و راهکارهایی برای چالش‌های کشاورزی مدرن ارائه دهند.

نکته‌ی مورد نیاز دیگر، امکان برخورداری از پوشش‌های مناسب تلفن همراه در سراسر زمین‌های کشاورزی است. استانداردهای باند باریک اینترنت اشیا (NB-IoT) کمک می‌کنند که سرتاسر زمین‌های کشاورزی مجهز به پوشش‌دهی شبکه‌های تلفن همراه شوند و باتری این تجهیزات هم ممکن است پس از گذشت چند سال نیاز به تعویض پیدا نکنند. ضمن این‌که NB-IoT می‌تواند زیرزمین‌ها و انبارهای مواد غذایی را تحت پوشش شبکه‌ی موبایل قرار دهد و به تجهیزاتی چون سنسور، آلارم و دیگر ابزارهای اینترنت اشیا متصل کند.