



# ریاضی در مزرعه

● ژما جواهری پور

کمک حسگرهای داخل خاک مزرعه‌ها و اطلاعات ارسالی روی تلفن همراه می‌تواند از میزان رطوبت زمین مطلع شد و به کمک نرم‌افزارهای نصب‌شده روی تلفن‌ها محاسبه‌های آبی را انجام داد و با دقیق‌ترین روش‌های ریاضی حجم آب مصرفی را واپایش (کنترل) کرد.

## ربات‌ها، کارگران مزرعه‌ها

حضور انواع ربات‌ها، اعم از ربات‌های کارگر و خدماتی در زندگی انسان هر روز بیشتر می‌شود. کسانی که می‌خواهند رباتیک مطالعه کنند، باید تمام تلاش خود را برای درک ریاضیات انجام دهند زیرا این یک ضرورت در علم رباتیک است. برای ساخت قطعه‌های ربات‌ها با اندازه صحیح، اندازه‌گیری‌ها برای چگونگی حرکت ربات‌ها، آزمایش عملکرد، یا تشخیص الگوها و روابط بین سرعت و قدرت، یا قطر چرخ و مسافت طی شده، باید برخی از مفاهیم اساسی ریاضی را درک کنید. مفهومی مثل هندسه شکل‌ها، اندازه‌گیری طول و زمان، کاربرد دستگاه مختصات و تابع‌ها در ریاضیات از پایه‌ای‌ترین مفاهیم برای ورود به دانش ساخت ربات‌هاست. برای اینکه ربات بتواند مثل یک انسان میوه‌ها را بچیند، بدون اینکه به آن‌ها آسیب برساند، محاسبه‌های بسیار پیچیده‌ای ضروری است، ولی ربات‌های کارگر می‌توانند بدون خستگی و در ساعت‌های طولانی به کشاورزان کمک کنند. هر قدر داده‌های بیشتری روی این ربات‌ها بارگذاری شوند، کارایی بیشتری از آن‌ها می‌توان انتظار داشت. در کشاورزی نوین ابزارها و نرم‌افزارها همگی براساس دانش ریاضی ساخته شده‌اند و این فناوری‌ها می‌روند که دنیای جدیدی در کشاورزی ایجاد کنند.

از نظر تعداد گیاهان و فاصله آن‌ها و سایر عوامل تأثیرگذار، مثل آب و نور خورشید، بررسی کرد، به اطلاعات بسیار ارزشمندی برای مدیریت مزرعه می‌رسیم. امکانات موقعیت جغرافیایی ماهواره‌ای (GPS) و اطلاعاتی از طریق گوشی‌های همراه قابل دریافت هستند که به کشاورزان در مدیریت مزرعه‌های پیشرفته کمک خواهند کرد. به این ترتیب کشاورز قادر خواهد بود، از منزل خود زمینش را زیر نظر بگیرد. اساس کار دستگاه‌های موقعیت جغرافیایی دستگاه مختصات است.

## آبیاری بهره‌ورانه

یکی از بزرگ‌ترین دغدغه‌های کشاورزان تأمین منابع آب برای مزرعه‌هاست. از آنجا که کشور ما در کمربند بیابانی و نیمه‌بیابانی کره زمین قرار دارد، مدیریت بهینه منابع آبی موضوعی بسیار مهم در کشاورزی است.

با مفهوم «حجم» در ریاضی آشنا شده‌اید و می‌توانید حجم یک استوانه را محاسبه کنید. اگر این استوانه یک مخزن آب باشد و حجم یک قطره آب را هم بدانید، آیا می‌توانید محاسبه کنید با توجه به حجم آب داخل مخزن چند قطره آب در روز در مزرعه مصرف می‌شود؟

محاسبه مداوم این فرایند زمان‌بر است، اما فناوری‌های نوین کشاورزان را برای مدیریت مصرف آب مورد نیاز مزرعه‌هایشان یاری می‌کند. حتی به

کشاورزی منبع مهمی برای امرار معاش است، زیرا فرایند تولید غذا، خوراک و بسیاری دیگر از محصولات مورد نیاز از طریق کشت گیاهان و پرورش حیوانات اهلی (دام) صورت می‌گیرد. کشاورزی هزاران سال است که به انسان‌ها امکان بقا و زندگی داده است. حالاً بیابید مطالعه کنیم که پیشرفت در فنون (تکنیک‌های) کشاورزی و استفاده از فناوری‌های جدید چگونه بر روش کارهایی که اجدادمان در آن‌ها مهارت داشته‌اند تأثیر گذاشته است. کشاورزی نوین نوآوری‌ها، ابزارها و شیوه‌هایی را به کار می‌برد که به کشاورزان کمک کند کارایی را افزایش دهند و محصولات با کیفیت‌تر و بیشتری برداشت کنند. همه این‌ها با روش‌های علمی و کاربرد ریاضی در مدیریت مزرعه‌ها امکان‌پذیر شده است. در ادامه به سه کاربرد از فناوری‌های دانش‌بنیان در کشاورزی و ارتباط آن با علم ریاضی می‌پردازیم.

## مدیریت مزرعه

اغلب شما از نزدیک مزرعه کشاورزی را دیده‌اید. اولین گام در ایجاد یک مزرعه کشاورزی تقسیم‌بندی آن برای کاشت و آبیاری مناسب است. به این کار به اصطلاح «کرت‌بندی» گفته می‌شود. اساس کار کرت‌بندی مشابه این است که زمین را در یک دستگاه مختصات دو بعدی به قسمت‌های مشخص بخش‌بندی کنیم. با دستگاه مختصات در ریاضیات آشنا شده‌اید. در یک دستگاه مختصات می‌توان موقعیت هر نقطه را با استفاده از دو عدد مشخص کرد. حال اگر بتوان در هر لحظه تمام بخش‌های مزرعه را