

نشریه علمی - ترویجی

صنعت سبز نوین

دوره ششم، شماره اول



شماره مجوز: ۱۳۰۸۰۱/۱۳۲



در این شماره خواهیم خواند:

- ضرورت و اهمیت رشته های دانشگاهی مهندسی بیوسیستم
- مدیریت دانش و فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی
- بررسی نقش فناوریهای نوین در کشاورزی مدرن
- واحد بی سیم پایش لحظه ای باربرداری جرتفیل
- به جزیره خوش آمدید



مهندسی
مکاترونیک بیوسیستم



مهندسی
مکاترونیک کشاورزی



مهندسی
تأسیسات های منابع غذایی



دفتر نشر علمی و ترویجی



اداره کل نشر و ترویج



نشریه علمی ترویجی صنعت سبز نوین

Sanatsabz_UT



sanatsabzsj.ut.ac.ir



انجمن علمی دانشجویان مهندسی ماشین‌های کشاورزی
دانشگاه تهران

SAAME_UT

instagram.com/
sanatsabz_ut



lme/sanatsabz_ut



نشریه علمی ترویجی صنعت سبز نوین

مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی مکانیزاسیون و مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی



Sanatsabz_UT



انجمن علمی دانشجویان مهندسی ماشین‌های کشاورزی
دانشگاه تهران

SAAME_UT



مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی مکانیزاسیون و مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی

شناسنامه

صنعت سبز نوین

نشریه علمی ترویجی مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی مکانیزاسیون و مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

دوره ششم، شماره اول، پاییز ۱۴۰۰

شماره مجوز: ۱۳۰۸۰۱/۱۳۲

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی مهندسی ماشین‌های کشاورزی دانشگاه تهران

مدیر مسئول: محمد قوشچیان

سر دبیر: محمد قوشچیان، عمار صالحی

اساتید مشاور:

دکتر علی جعفری (مهندسی مکانیک بیوسیستم گرایش طراحی)، دکتر شاهین رفیعی (مهندسی مکانیک بیوسیستم گرایش انرژی‌های تجدیدپذیر)، دکتر سید سعید محتسبی (مهندسی مکانیک بیوسیستم گرایش فناوری پَس از برداشت) و دکتر اسداله اکرم (مهندسی مکانیزاسیون)

هیئت تحریریه تخصصی:

دکتر کامران خیرعلی‌پور (عضو هیئت علمی گروه مکانیک بیوسیستم دانشگاه ایلام و رئیس موسسه فنی مهندسی و کشاورزی دهلران)، دکتر مصطفی جعفریان (دانش‌آموخته‌ی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه تهران و مدرس مجتمع آموزش عالی شیروان)، محمد قوشچیان (دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه تهران)، عمار صالحی (دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه تهران)، میثم امامیان (دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه تهران)

همکاران این شماره:

دکتر کامران خیرعلی‌پور (عضو هیئت علمی گروه مکانیک بیوسیستم دانشگاه ایلام و رئیس موسسه فنی مهندسی و کشاورزی دهلران)، محمدرسل شهبانی شادیانی (دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه تهران)، محمد شادمانی (دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشگاه تهران)، محمد صادق رهبانی (دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران)، علی محمودی ازناوه (دانشجوی کارشناسی مهندسی طبیعت، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران)، الناز ملکی قلیچی (دانشجوی دکتری مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی دانشگاه تهران)، علیرضا صبا (دانشجوی کارشناسی مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی دانشگاه تهران)

طراح جلد و صفحه آرایی: عمار صالحی

ویراستاران علمی و ادبی: میثم امامیان، پوریا شجاعی رنجبر، عمار صالحی، محمد قوشچیان
بر اساس مجوز شماره ۷۴۰۲۸۴۱ تاریخ ۲۰/۱۲/۱۳۹۸ با اعطای امتیاز نشریه حرفه‌ای به نشریه «صنعت سبز نوین» از سوی معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران موافقت شد. بر این اساس، «نشریه صنعت سبز نوین» یک نشریه علمی-ترویجی یک امتیازی محسوب می‌شود.

این نشریه با حمایت بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی منتشر شده است.



sanat.sabz.pub@gmail.com



http://sanatsabzsaj.ut.ac.ir



09037025739



کانال تلگرام ایتا و سروش:

@SanatSabz_UT

پیج اینستاگرام:

instagram.com/SanatSabz_UT



پایگاه علمی تخصصی مهندسی مکانیک بیوسیستم
دانشگاه تهران

دست‌آورد واحد بی‌سیم پایش لحظه‌ای باربرداری جرثقیل



ضرورت و اهمیت رشته‌های دانشگاهی مهندسی بیوسیستم

۱۰



بررسی نقش فناوری‌های نوین در کشاورزی



۱۸

مدیریت دانش و فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی

۲۶



به جزیره خوش آمدید
(ویژه نودانشجویان)



۳۶

۴۶



معرفی استاتید گروه

امام علی (علیه السلام) فرمودند:

الْعِلْمُ سُلْطَانٌ، مَنْ وَجَدَهُ صَالِحًا بِهِ، وَمَنْ لَمْ يَجِدْهُ
صِلَ عَلَيْهِ

علم، اقتدار و قدرت است، هر کس آن را
بیابد، به وسیله آن غلبه پیدامی کند و هر کس آن
را نیابد، بر او غلبه پیدامی کند.



سخن آغازین

گزیده‌ای از بیانات مقام معظم رهبری در دیدار جمعی از نخبگان علمی کشور

رمز پیشرفت یک کشور، یعنی آن محور اصلی برای اقتدار یک کشور، پیشرفت همراه با اقتدار، علم است. آماج بسیاری از توطئه‌های امروزی که علیه جمهوری اسلامی هست، علم و اهل علم و دانشجویان علم و محیط علمی است؛ این را توجه داشته باشید. نگذارید این تیر طبق آن هدفگیری دشمن، به هدفی که آنها گرفته‌اند، اصابت کند. کار علمی را نگذارید متوقف بشود. از همه‌ی این حرف‌هایی که گفته شد، مهم‌تر، مسئله‌ی علم و تحقیق و پژوهش است. دنیای غرب ثروتش از ناحیه‌ی علم است، اقتدارش از ناحیه‌ی علم است، زورگوئی‌ای که امروز می‌کند، به خاطر علمی است که دارد. **پول فی نفسه اقتدار نمی‌آورد. آنی که اقتدار می‌آورد، دانش است.** امروز اگر آمریکا پیشرفتگی علمی خودش را نمی‌داشت، نمی‌توانست در دنیا اینجور زورگوئی بکند و در همه‌ی مسائل عالم دخالت بکند. **ثروت هم اگر به دست می‌آید، از ناحیه‌ی علم به دست می‌آید.** علم را اهمیت بدهید. این که من سال‌هاست روی مسئله‌ی علم، تحقیق، پژوهش، پیشرفت، نوآوری، شکستن مرزهای علمی موجود تکیه می‌کنم، به خاطر این است. **بدون انواع دانش، اقتدار کشور امکانپذیر نیست. دانش اقتدار می‌آورد.**

گیرم نطنز را بمباران کردند، کارخانه‌ی اصفهان را بمباران کردند، علم را چه جوری بمباران می‌کنند؟ علم را که نمی‌شود بمباران کرد. ببینید، **علم مصونیت می‌آورد، اقتدار می‌آورد.** مراقب باشید در دانشگاه شما، در کلاس شما، در مرکز تحقیقات شما، در کار پژوهشی شما، اختلال ایجاد نکنند. اگر دیدید دستی دارد اختلال ایجاد می‌کند، به آن دست بدبین بشوید. اقتدار شما را، آینده‌ی شما را هدف گرفته‌اند.

حالا من با شما جوان‌ها به‌خصوص، خیلی حرف دارم. یکی از کارها همین است؛ کسانی بیایند طعم نیاز بازارهای غربی را، مثلاً فرض کنید به تابلو نقاشی، به دست بیاورند، بعد بیایند اینجا، پشتیبانی مالی کنند و نقاش ما را به سمت تأمین آن نیاز سوق بدهند. عین همین قضیه در کار علمی ماست؛ **در مقاله‌ای است که در آی.اس.آی منتشر می‌شود؛ در موضوع تحقیقی است که شما در پژوهشگاه خودتان دنبال می‌کنید.** به تعبیر متأسفانه رائج فرهنگی امروز، اسپانسرها می‌آیند در بخش‌های مختلف، کمک‌های مالی، کمک‌های مادی، اعانه‌ها را می‌گذارند برای اینکه در آن جهت کار انجام بگیرد. به این توجه کنید. **استقلال علمی کشور یکی از لوازمش همین است: استقلال حرکت علمی، حرکت هنری و به طریق اولی، حرکت سیاسی.** بعضی از حرکات سیاسی هم از این قبیل است.



واحد بی سیم پایش لحظه‌ای باربرداری جرتقلیل

محمدرسول شعبانی شادیانی (۵۰٪)



محمد شادمانی (۵۰٪)



دانشجوی دکتری گروه مهندسی ماشین‌های
کشاورزی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه
تهران



ثبت اختراع



بیان مسئله

کار با ماشین‌آلات صنعتی همواره چالش برانگیز بوده و مشکلات بخصوص خود را داشته. جرتقلیل نیز از این قاعده مستثنی نیست. موارد بسیاری پیش آمده که یک جرتقلیل به همراه بار خود واژگون شده و خسارات مالی و جانی برجای گذاشته است. در شرایط کاری ممکن است اتفاقاتی رخ دهد که یکی از آن‌ها می‌تواند برای واژگونی جرتقلیل کافی باشد. اتفاقاتی نظیر نقص یکی از جک‌های پایه، یا حتی وزش باد. البته که اشتباهاتی چون عدم اطلاع از وزن صحیح بار و باربرداری بدون توجه به جداول مربوطه نیز جزء علل واژگونی به شمار می‌آیند که ممکن است در اثر یک خواب‌آلودگی ساده یا درگیری ذهنی اپراتور ایجاد شده باشد. برای پیش‌گیری از چنین حوادثی می‌بایست جرتقلیل را با استفاده از حسگرها و عملگرهای مختلف و همچنین نمایشگر تجهیز کرد که علاوه بر اطلاع کاربر از شرایط لحظه‌ای کار، در صورت بروز شرایط خطر، سامانه به صورت خودکار از بروز سانحه جلوگیری کند. جرتقلیل‌های مدرن معمولاً مجهز به سامانه‌های پایش و کنترل هستند اما درصد بسیار زیادی از جرتقلیل‌ها قدیمی بوده و از این سامانه برخوردار نیستند. با توجه به اجزای متحرک زیاد روی جرتقلیل‌ها و عدم تعبیه زیرساخت جهت انتقال کابل‌های اطلاعات از اجزای مختلف جرتقلیل به رایانه مرکزی، لزوم تولید حسگرها و عملگرهای بی‌سیم احساس می‌شود.



تأییدیه

این اختراع توسط پارک علم و فناوری دانشگاه تهران دآوری و تأیید شده و در سامانه مالکیت معنوی سازمان ثبت اسناد کشور به ثبت رسیده است.

تولید و فروش

تاکنون دو مدل دستگاه پایش باربرداری با استفاده از این فناوری ساخته شده و چندین دستگاه از این دو مدل به فروش رسیده است.

مزایای محصولات تولیدشده

با توجه به ثبت نشدن تمام ویژگی‌ها در این گواهی ثبت، بالطبع موارد غیر محرمانه در زیر آمده است. پایش لحظه‌ای و کنترل باربرداری مطابق با جداول باربرداری جرثقیل. واحدهای بی‌سیم و کاهش خرابی‌های مکانیکی مربوط به سیم‌های متحرک در سامانه‌های متداول. شارژر خودکار که واحدهای بی‌سیم را پس از اتمام کار شارژ می‌کند. منوی فارسی و محیط آشنای اندروید جهت استفاده‌ی راحت‌تر اپراتور و تنظیم آن با حداقل دانش زبانی و فنی.

گواهی ثبت اختراع



تصویر دستگاه

ضرورت و اهمیت رشته‌های دانشگاهی

مهندسی بیوسیستم

کامران خیرعلی‌پور

عضو هیئت‌علمی گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم،
دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

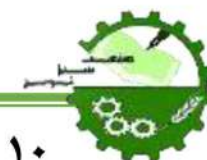
k.kheiralipour@ilam.ac.ir



چکیده

ضرورت توسعه همه‌جانبه و پایدار در زمینه‌های مختلف فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی و نقش و جایگاه ویژه علم و فناوری در این راستا، منجر به تأسیس رشته‌های تحصیلی مختلف در دانشگاه‌ها شده است. هدف از تحقیق حاضر فراهم آوردن حداقل اطلاعات برای آشنایی بیشتر علاقه‌مندان به تحصیل در رشته‌های بین‌رشته‌ای فنی مهندسی و کشاورزی و منابع طبیعی است. مهندسی بیوسیستم شامل مجموعه رشته‌هایی است که بین دانشکده‌های فنی و مهندسی و دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی به‌منظور به‌کارگیری علوم و فنون مهندسی در بخش‌های مختلف کشاورزی و منابع طبیعی قرار دارند. این مجموعه رشته، شامل رشته‌های مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی و مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی است. در مقاله حاضر، ابتدا مقدمه‌ای راجع به این رشته‌ها و حوزه کاری آن‌ها آمده است و سپس به اهمیت و ضرورت آن‌ها اشاره شده است. کارآفرینی یکی از مسائل مهم دانش‌آموختگان در هر رشته دانشگاهی است و موفقیت در این زمینه سبب رشد و توسعه اقتصادی، افزایش رفاه اجتماعی و کاهش بیکاری و مشکلات اجتماعی می‌شود. در تحقیق حاضر، کارآفرینی در رشته‌های مهندسی بیوسیستم بررسی شده است.

کلمات کلیدی: مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، توسعه، کارآفرینی.



مقدمه

دانشگاه‌ها به‌مثابه پایگاه اصلی علم و فناوری در کشور نقش و رسالت محوری در مسیر ترقی، توسعه و استقلال کشور را بر عهده دارند. علم و دانش به معنی دانستن و شناخت [۲۲] هستی و اجزای آن، فناوری به معنی ابزار (مواد، وسایل، ماشین‌ها و فرایندها) و روش (نرم‌افزار) انجام کار [۲۱] جزء لاینفک زندگی بشر بوده و به‌عنوان نیروی محرکه تولید، رقابت، تجارت و رشد استانداردهای زندگی بشر [۱۸]، بسیاری از نیازهای بشر امروزی در سایه پیشرفت‌های علمی و فناوری مرتفع شده است. از آنجاکه فناوری منحصر به قلمرو علمی خاصی نبوده بلکه محصول تعامل بین رشته‌های مختلفی است، پیشرفت، ارتقا و تحول رشته‌های مختلف، توسعه ارتباط و همکاری بین رشته‌ها و انسجام دانش بین‌رشته‌ای به‌منظور پیشرفت در زمینه فناوری ضروری است [۱].

در بین رشته‌های دانشگاهی، میان رشته‌گی یکی از موضوعات نوین و مهم در سیاست‌گذاری علم و فناوری است که به دلیل نیازهای خاص و بنابراین هم‌گرایی رشته‌های ذی‌ربط پدیدار شده است [۱]. درحالی‌که جوامع صنعتی سنتی هنوز در پی رشته‌گرایی و ترویج آن هستند؛ اما جوامع پیشرفته به دنبال میان رشته‌گی هستند تا افق‌های نوین علمی و پژوهشی را آشکار نموده و بتوانند در حل مسائل روز پاسخگو باشند [۳۰].

یکی از این موارد مهم، مجموعه رشته‌های مهندسی بیوسیستم است که به دلیل نیاز بخش کشاورزی و منابع طبیعی در به‌کارگیری علوم مهندسی تعریف و تأسیس شده‌اند. از دیگر رشته‌های بین‌رشته‌ای می‌توان به رشته مهندسی پزشکی اشاره نمود. این رشته در اکثر کشورها تأسیس شده است که بین رشته‌های فنی و مهندسی مانند مهندسی برق و مکانیک و رشته‌های پزشکی تعریف شده است. همچنین رشته اقتصاد کشاورزی، بین رشته اقتصاد از دانشکده‌های علوم انسانی و رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی می‌باشد.

بنابراین هدف از تحقیق حاضر معرفی و بیان ضرورت و اهمیت مجموعه رشته‌های مهندسی بیوسیستم به‌منظور فراهم آوردن حداقل اطلاعات برای آشنایی بیشتر علاقه‌مندان به تحصیل در رشته‌های مهندسی بیوسیستم می‌باشد.

مجموعه رشته‌های مهندسی بیوسیستم

روند رو به رشد جهانی جمعیت، افزایش نیاز به غذا و بهبود کیفیت زندگی اهمیت بخش کشاورزی و منابع طبیعی به‌عنوان تأمین‌کننده اصلی غذای بشر را بیش‌ازپیش نشان می‌دهد به‌گونه‌ای که کشاورزی سنتی پاسخگوی نیازهای بشر امروزی نیست. در این راستا، به‌کارگیری ماشین در بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی به‌منظور برون‌رفت از شکل سنتی آن ضروری می‌باشد؛ بنابراین نیاز است علوم و فناوری‌های مختلف در رشته‌های مهندسی در بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی به کاربرده شوند. همچنین در برخی موارد که این علوم و فناوری‌های بخش مهندسی به‌طور مستقیم در بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی قابل به‌کارگیری نیستند، نیاز است این علوم و فناوری‌ها بازتولید شوند و یا به‌گونه‌ای تغییر یابند یا تعدیل شوند تا بتوان آن‌ها را در حوزه‌های کشاورزی و منابع طبیعی به کاربرد. در این راستا، در کشورهای مختلف رشته‌های بین‌رشته‌ای با عناوین مختلف بین دانشکده‌های فنی و مهندسی و دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی تعریف و دایر شده است. در ایران، مهندسی بیوسیستم شامل مجموعه رشته‌هایی بین دانشکده‌های فنی و مهندسی و دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی به‌منظور به‌کارگیری علوم و فنون مهندسی در بخش‌های مختلف کشاورزی و منابع طبیعی تأسیس شده است.



مجموعه رشته‌های مهندسی بیوسیستم در گروه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی قرار دارد که شامل رشته‌های مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی و مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی است. این رشته‌ها به‌منظور به‌کارگیری علوم مهندسی، مانند مهندسی مکانیک، مهندسی صنایع، مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق و مهندسی شیمی در حوزه‌های کشاورزی و منابع طبیعی دایر شده‌اند. ارتباط بین رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی با رشته‌های فنی و مهندسی به‌منظور ساخت، پیاده‌سازی و استفاده از ماشین‌ها و فناوری‌های روز در آن بخش‌ها، بدون تأسیس رشته‌های مهندسی بیوسیستم یک مشکل جدی می‌باشد. این مسئله به دلیل تفاوت اصولی بین دروس تعریف‌شده در دانشکده‌های فنی و مهندسی و دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی است. به‌گونه‌ای که هیچ درسی با عناوین ارتباط ماشین با خاک، ارتباط ماشین با گیاه، ارتباط ماشین با غذا و بهینه‌سازی مصرف نهاده‌ها در مزرعه و ... نه در رشته‌های فنی و مهندسی و نه در رشته‌های کشاورزی و منابع طبیعی تعریف نشده است. همچنین رشته‌های فنی و مهندسی هرکدام در حوزه تخصصی خود فعالیت کرده و به‌ندرت در زمینه کشاورزی فعالیت می‌نمایند، چراکه تخصص آن‌ها با حوزه‌های کشاورزی و منابع طبیعی فاصله دارد.

برای مثال در اینجا به عملیات خاک‌ورزی اشاره می‌شود. خاک‌ورزی یکی از مراحل مهم تولید محصولات زراعی است. این عملیات ابتدا به‌صورت خاک‌ورزی سنتی؛ اما اکنون به‌صورت خاک‌ورزی حفاظتی اعم از کم رطوبت خاک، بهبود مواد آلی خاک، کاهش مصرف انرژی و کاهش زمان عملیات مؤثر است [۱۷]. طراحی، ساخت، تعمیر و مدیریت به‌کارگیری ماشین‌های خاک‌ورزی یکی از حوزه‌های مهم مهندسی مکانیک بیوسیستم و مدیریت به‌کارگیری آن‌ها جز حوزه تخصصی مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی است.

تولید محصول باکیفیت و کمیت بیشتر در کشاورزی و منابع طبیعی، با حفظ محیط‌زیست [۱۵]، نیازمند استفاده از ماشین فناوری مناسب، اجرای مناسب عملیات و در زمان مناسب است. در این راستا، کشاورزی از حالت سنتی، به نیمه مکانیزه و در برخی موارد به‌صورت تمام مکانیزه اجرا می‌گردد که از انواع ماشین‌های غیر خودکار، نیمه‌خودکار، خودکار بهره گرفته می‌شود. ضرورت و اهمیت به‌کارگیری علوم و فنون مختلف در بخش کشاورزی و منابع طبیعی در حدی است که اکنون در برخی کشورهای پیشرفته به مقوله کشاورزی دقیق [۲۰] روی آورده‌اند تا علاوه بر افزایش عملکرد، نهاده‌های مختلف به‌صورت بهینه مصرف شوند تا ضمن به‌صرف بودن اقتصادی تولید محصول، کمترین آسیب به محیط‌زیست وارد شود.

مهندسی مکانیک بیوسیستم

رشته مهندسی مکانیک بیوسیستم به‌منظور تربیت متخصصانی تعریف شده است که بتوانند در زمینه طراحی، ساخت، بهینه‌سازی، به‌کارگیری، تعمیر و نگهداری انواع ماشین‌ها، فناوری‌ها و انرژی‌های تجدیدپذیر مورد نیاز در کشاورزی و منابع طبیعی نقش آفرینی نمایند. این رشته دارای سه گرایش طراحی و ساخت ماشین‌های کشاورزی، انرژی‌های تجدیدپذیر و فناوری‌های پس از برداشت است [۱۱]. این سه گرایش در طراحی [۴-۶] و ساخت، ارزیابی و بهینه‌سازی، تعمیر و نگهداری [۲۳] و استفاده از هرگونه ماشین، فناوری و انرژی تجدیدپذیر در همه مراحل تولید و فراوری محصولات زراعی، باغی، دامی، جنگلی، مرتعی و شیلاتی کاربرد دارد. برای مثال مراحل تولید و فراوری محصولات زراعی شامل قبل از خاک‌ورزی (عملیات آماده‌سازی زمین مانند تسطیح و سنگ جمع کنی)، خاک‌ورزی، کاشت، داشت و برداشت در مزارع و مراحل پس از برداشت (شامل تمیز کردن، جداسازی، درجه‌بندی، بسته‌بندی و خشک کردن) در کارخانه‌ها و کارگاه‌ها می‌باشد. انرژی‌های تجدیدپذیر

بهروش‌های مخرب و غیر مخرب [۱۶]، فراوری و بسته‌بندی آن‌ها در حوزه صنایع غذایی ضروری است. طراحی، ساخت، بهینه‌سازی، تعمیر، نگهداری ماشین‌ها، تجهیزات و فناوری‌ها در کارخانه‌های صنایع غذایی تخصص افراد تربیت‌شده در رشته مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی می‌باشد [۱۲]؛ بنابراین رشته مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی به‌منظور به‌کارگیری ماشین‌ها، تجهیزات و فناوری‌های مختلف در واحدهای صنایع غذایی ضروری است تا از این طریق، عملیات مختلف صنایع غذایی به‌طور صحیح اجرا گردد.

زمینه کاری این رشته نزدیک به گرایش فناوری‌های پس از برداشت در رشته مهندسی مکانیک بیوسیستم است با این تفاوت که

[۳۱-۳۲] نوعی از انرژی است که از منابع غیر فسیلی (خورشید، باد، منابع زیستی و ...) به دست می‌آید.

مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی

صنایع غذایی زمینه‌ای از حوزه کشاورزی است که محصولات کشاورزی تولیدشده ورودی اصلی آن بوده تا با فراوری آن‌ها محصول جدیدی تولید شود. به‌منظور فراوری صحیح مواد خام تولیدی در بخش کشاورزی، این صنایع نیازمند ماشین‌های و فناوری‌های [۲۵؛ ۲۹] مربوطه می‌باشد.

طراحی، ساخت و به‌کارگیری انواع ماشین‌ها، تجهیزات، حسگرها و فناوری‌ها برای ارزیابی کیفیت و درجه‌بندی انواع غذاها



رشته ماشین‌های صنایع غذایی بیشتر بر وسایل، تجهیزات و فناوری‌های مرتبط با تولید غذا و شیمی غذا تأکید دارد، در صورتی که گرایش فناوری‌های پس از برداشت به مراحل مختلف از بعد از برداشت محصول تا تولید غذا تمرکز دارد.

مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی

نیروی متخصص در رشته مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی [۲؛ ۸-۱۰] به منظور برنامه‌ریزی، انتخاب و مدیریت استفاده و به کارگیری ماشین‌ها [۷]، فناوری‌ها و انرژی مورد نیاز در بخش کشاورزی و منابع طبیعی است. رشته مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی شامل سه گرایش مدیریت و تحلیل سامانه‌ها، انرژی و بازیافت و مدیریت پسماند است [۱۳].

پس از ساخت ماشین‌ها و فناوری‌های مورد نیاز در بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی، نیاز است به صورت اصولی و منطقی مدیریت شوند تا به درستی انتخاب شده و سپس به طور صحیح مورد استفاده قرار گیرند. تحلیل سامانه‌های مکانیزه به منظور بررسی چگونگی مصرف نهاده‌های مختلف مانند سوخت، بذر، سم و کود در مزرعه، بهینه‌سازی مصرف نهاده‌ها، زمان‌سنجی و مدیریت عملیات مختلف در بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی یکی دیگر از وظایف متخصصین رشته مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی، گرایش تحلیل سامانه‌ها، است. انرژی یکی از مؤلفه‌های اساسی در تولید است که علاوه بر هزینه، نیازمند بهینه‌سازی به منظور حفظ منابع طبیعی و محیط‌زیست است. بهینه‌سازی مصرف انرژی‌های فسیلی و تجدیدپذیر [۳۳] در حوزه‌های کشاورزی و منابع طبیعی هم از نظر اقتصادی و هم از نظر زیست‌محیطی بسیار حائز اهمیت است که در حوزه کاری رشته مهندسی مکانیزاسیون - گرایش انرژی است.

بازیافت [۲۷-۲۸؛ ۳۴] یکی از موضوعات بسیار مهم و ضروری در جهان امروز است تا هم کمتر از مواد خام استفاده شود و بنابراین کمتر از منابع طبیعی زیرزمینی و روزمینی مصرف شود و هم زباله کمتری دفن یا سوزانده شود و آلودگی‌های کمتری به محیط‌زیست منتشر شود. لذا، مدیریت پسماندها در بخش‌های کشاورزی و منابع طبیعی و بازیافت آن‌ها بر عهده مهندسین مکانیزاسیون کشاورزی گرایش بازیافت است.

رشته‌های مهندسی بیوسیستم در اروپا و آمریکا

رشته مهندسی بیوسیستم در اروپا و آمریکا بانام‌های مختلفی دایر می‌باشد. رشته مهندسی بیوسیستم و رشته ماشین‌های کشاورزی در دانشگاه‌های اروپایی وجود دارد. رشته مهندسی بیوسیستم به عنوان زیرشاخه‌ای از علوم مهندسی محسوب شده که علوم مهندسی و طراحی را با علوم زیستی (بیولوژی) و محیط‌زیست را ادغام کرده تا با به کارگیری روش‌های مهندسی مشکلات موجودات زنده را مرتفع سازند؛ اما این رشته در دانشگاه‌های آمریکایی علوم مهندسی و طراحی را با علوم زیستی، محیط‌زیست و کشاورزی ادغام کرده و در واقع تکامل رشته مهندسی کشاورزی می‌باشد [۲۴]. حوزه کاری این رشته در تهیه زیست سوخت‌ها، ساخت حسگرهای زیستی، کشاورزی دقیق، صنایع غذایی، مهندسی ماشین‌های کشاورزی و مهندسی آب می‌باشد. برای مثال در جدول زیر عنوان دروس رشته در دو دانشگاه آمریکایی و اروپایی آورده شده است. برای مثال رشته مهندسی بیوسیستم در دانشگاه فلوریدا یکی از زیرشاخه‌های رشته مهندسی بیولوژیک است که اصول مهندسی را برای توسعه پایدار در تولید مواد غذایی، زیست سوخت‌ها، داروهای زیست‌پایه و حفاظت از منابع طبیعی به کار می‌برد. در این رشته دیگر زیرشاخه‌های رشته مهندسی بیولوژیک در این دانشگاه، مهندسی



جدول ۱. دروس رشته‌های مهندسی بیوسیستم در اروپا و آمریکا

نیمسال	آمریکا (دانشگاه فلوریدا)	اروپا (دانشگاه آرهوس دانمارک)
اول	شیمی عمومی ۱، آزمایشگاه شیمی ۱، ریاض ۱، علوم انسانی، علوم اجتماعی و رفتاری	علوم گیاهی ۱، ریاضی، تراکتورهای کشاورزی، نقشه‌کشی مهندسی، برنامه‌نویسی کامپیوتر
دوم	مهندسی بیولوژی، شیمی عمومی ۲، آزمایشگاه شیمی ۲، ریاضی ۲، علوم انسانی	کارگاه مکانیک ۱، ۱ ستاتیک-دینامیک، مهندسی کشاورزی، علوم دامی، مکانیزم‌های انتقال توان، موتورهای احتراق داخلی
سوم	مقدمه‌ای بر مهندسی بیولوژیک، ریاضی ۳، فیزیک با ریاضی ۱، آزمایشگاه فیزیک با ریاضی ۱، نگارش مقدماتی و استدلالی، استدلال و اقتناع	آمار- طرح آزمایش‌ها، هیدرولیک کشاورزی، مقاومت مواد بیولوژیکی، تکنولوژی برق، مکانیک خاک، ماشین‌آلات کشاورزی
چهارم	استاتیک، ترمودینامیک و انتقال حرارت، معادلات دیفرانسیل مقدماتی، فیزیک با ریاضی ۲، آزمایشگاه فیزیک با ریاضی ۲، علوم اجتماعی و رفتاری	اقتصاد، ساخت‌وسازهای کشاورزی، ابزار و اندازه‌گیری، کارگاه مکانیک ۲، مکانیزم‌های هیدرولیکی، علوم گیاهی ۲
پنجم	نقشه‌کشی صنعتی، مقدمه‌ای بر مهندسی برق، شیمی ارگانیک، مقاومت مصالح	مکانیک پس از برداشت، کنترل ادوات کشاورزی، مقدمات آبیاری، ماشین‌های برداشت، سیستم‌های شناسایی خطا
ششم	انتقال جرم و حرارت در سیستم‌های بیولوژیکی، محاسبات عددی، دینامیک، ارتباطات حرفه‌ای برای مهندسان	روش‌های آبیاری، ادوات خاک‌ورزی، تجهیزات پردازش اولیه محصولات، زهکشی زمین، مدیریت مزرعه و پسماند، سمینار، زبان تخصصی، زبان خارجه، بازاریابی ماشین‌ها و محصولات کشاورزی
هفتم	برنامه‌های کاربردی در مهندسی بیولوژی، خصوصیات فیزیکی مواد بیولوژیک، مسائل حرفه‌ای در مهندسی کشاورزی، مکانیک سیالات	طراحی و ساخت ماشین‌های کشاورزی، آزمون ماشین‌های کشاورزی، مدیریت ماشین‌ها، مدیریت منابع آب، ارزش انسان و طبیعت، خشک‌کردن محصولات
هشتم	طراحی در مهندسی بیولوژیک ۱، توان و ماشین‌آلات مهندسی بیولوژیک، کمی‌سازی فرایندهای بیولوژیکی	پایان‌نامه، کارورزی
نهم	مهندسی منابع آب و زمین، طراحی در مهندسی بیولوژیک ۲	

در حوزه شناخت و مطالعه فاکتورهای زیست‌محیطی در طراحی، انتخاب و به‌کارگیری ماشین‌های کشاورزی است. با مراجعه به دروس تدریس شده در رشته‌های مهندسی بیوسیستم در ایران، شباهت آن‌ها با دروس

تولیدات کشاورزی، مهندسی بسته‌بندی و مهندسی منابع آب می‌باشد؛ اما برای مثال در اروپا، رشته ماشین‌های کشاورزی و آبیاری در دانشکده کشاورزی دانشگاه آرهوس دانمارک دایر می‌باشد. زمینه کاربردی این رشته

رشته‌های جدول (۲) در اروپا و آمریکا به وضوح قابل مشاهده است.

کار آفرینی

کارآفرینی محرک رشد و توسعه اقتصادی محسوب می شود که یکی از راه‌آورد‌های آن اشتغال‌زایی است [۲۶]. با توجه شرایط اقتصادی، صنعتی، فرهنگی و اجتماعی کشورهای در حال توسعه، کارآفرینی یکی از راهبردهای اساسی پیش رو بوده که ضرورت توسعه آن آشکار می سازد [۳]. همچنین کاریابی، خودکارفرمای و خوداشتغالی در همین حوزه کارآفرینی نقش کلیدی در روند توسعه و پیشرفت اقتصادی ایفا می کنند که نیاز است بیش از پیش مورد توجه قرار گیرند. در این راستا نیاز است با ایجاد بسترهای لازم، افراد دانش و مهارت کارآفرینی را فراگرفته تا بتوانند منابع طبیعی و انسانی را در مسیر رشد و ترقی هدایت و مدیریت کنند [۱۴].

یکی از مزایای رشته‌های مهندسی بیوسیستم، تعریف مناسب دروس و به خصوص دروس عملی است به طوری که دانش‌آموختگان این رشته‌ها مهارت‌های عملی لازم برای شغل‌های مختلف را فرامی گیرند. این مزیت در کاریابی و اشتغال‌زایی دانش‌آموختگان رشته‌های مهندسی بیوسیستم بسیار مؤثر است؛ چراکه در زمینه‌های طراحی، ساخت، تعمیر و نگهداری، ارزیابی و بهینه‌سازی،

به کارگیری و مدیریت انواع ماشین‌ها، سامانه‌ها، فناوری ها و عملیات و فرایندها می‌توانند مشغول به کار شوند. در بسیاری از کشورها، با تلفیق کارآفرینی در برنامه‌های آموزشی در سطوح مختلف و به خصوص در دانشگاه‌ها، سعی می‌نمایند تا با آموزش مطلوب کارآفرینی [۱۹]، شرایط اشتغال‌زایی را بهبود بخشیده و بنابراین با کاهش بیکاری، مشکلات اجتماعی را مرتفع سازند و در ارتقا فرهنگ و افزایش رفاه اجتماعی گام بردارند. علی‌رغم تعریف مناسب دروس کاربردی و عملی رشته‌های مهندسی بیوسیستم و بنابراین بالا بودن توانایی و مهارت دانش‌آموختگان این رشته‌ها، نیاز است در رشته‌های مهندسی بیوسیستم، کارگاه‌های آموزشی در خصوص کارآفرینی برگزار شود و یا حتی دروس آموزشی با عنوان کارآفرینی در برنامه‌ریزی درسی آن‌ها گنجانده شود تا دانش‌آموختگان بتوانند در بهره‌گیری از توانایی‌ها و به کارگیری مهارت‌های خود در بهبود امور تولیدی و خدماتی و به تبع وضعیت اقتصاد جامعه، بتوانند شرایط اشتغال برای دانش‌آموختگان دیگر رشته‌های دانشگاهی را نیز فراهم نمایند.

نتیجه‌گیری

یک سیستم خودکار ریزازدیادی توسط لی و همکاران به منظور پاسخگویی به نیاز روزافزون گیاهان کشت شده در شرایط آزمایشگاهی در صنایع باغبانی و کشاورزی توسعه یافت. این سیستم با گیاهچه‌های بلوبری آزمایش شد و به نرخ تولید قابل مقایسه‌ای با میانگین نرخ تولید کارگران دستی دست یافت. در آینده می‌توان تغییراتی را به منظور بهبود بیشتر عملکرد سیستم پیاده‌سازی کرد. مشکل اصلی که باید به آن توجه شود، هم ترازوی کشت است. همچنین به منظور نگه داشتن این گیاهان طی مراحل برش می‌توان از روش‌های مختلفی استفاده کرد، برای مثال می‌توان به جای استفاده از یک گیره دوانگشتی، از یک گیره سه انگشتی برای نزدیک شدن به گیاهان استفاده شود و گیاهان را در مرکز هر سلول در یک راستا نگه دارد. با حل مشکل هم ترازوی، ممکن است که سیستم خودکار پیشنهادی سهم قابل توجهی در صنعت کشت بافت داشته باشد. علاوه بر این، با رویکرد پردازش دسته‌ای پیشنهادی با استفاده از DVV، خودکار کردن فرآیند ریزازدیادی به طور فزاینده‌ای امیدوارکننده می‌شود.



منابع

۱. آزادی احمدآبادی، ق. ۱۳۹۵. فناوری‌های همگرا: تعامل علم و فناوری. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۶(۴): ۴۱-۵۲.
۲. الماسی، م. کیانی، ش. لویمی، ن. ۱۳۹۳. مبانی مکانیزاسیون کشاورزی، کتاب ایران، تهران.
۳. ایزدیان، ز. ۱۳۹۰. نقش پارک‌های علمی در توسعه کارآفرینی. کار و جامعه، ۱۳۶: ۵۵-۶۴.
۴. بهروزی لار، م. ۱۳۹۱ الف. اصول طراحی موتور و تراکتور (جلد اول). انتشارات تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، تهران.
۵. بهروزی لار، م. ۱۳۹۱ ب. اصول طراحی ماشین‌های خاک‌ورزی، کاشت و داشت (جلد دوم). انتشارات تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، تهران.
۶. بهروزی لار، م. ۱۳۹۱ ج. اصول طراحی ماشین‌های برداشت و سامانه انتقال مواد (جلد سوم). انتشارات تحقیقات، آموزش کشاورزی و منابع طبیعی، تهران.
۷. بهروزی لار، م.، جعفری، ع.، مبلی، ح.، غفاری، ع. ۱۳۸۶. مدیریت ماشین‌ها و مکانیزاسیون کشاورزی. دانشگاه پیام نور، تهران.
۸. بهروزی لار، م.، نصری، م.، خلیل طالبی جهرمی، خ.، شمس‌الله عبدالله پور، ش.ا.، فرید وفاپی، ف. ۱۳۹۱. مکانیزاسیون، انرژی و کشاورزی (جلد اول: تاریخچه مکانیزاسیون کشاورزی در جهان و ایران). انتشارات سروا، تهران.
۹. بهروزی لار، م. ۱۳۹۱ د. مکانیزاسیون، انرژی و کشاورزی ماهواره‌ای (جلد دوم: مکانیزاسیون کشاورزی ۱). انتشارات سروا، تهران.
۱۰. بهروزی لار، م.، نصری، م.، خلیل طالبی جهرمی، خ.، شمس‌الله عبدالله پور، ش.ا.، فرید وفاپی، ف. ۱۳۹۱ ب. مکانیزاسیون، انرژی و کشاورزی ماهواره‌ای (جلد سوم: مکانیزاسیون کشاورزی ۲). انتشارات سروا، تهران.
۱۱. بی‌نام، الف. ۱۳۹۱. برنامه درسی مقطع کارشناسی مهندسی مکانیک بیوسیستم (بازنگری شده)، گروه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، کمیته ماشین‌های کشاورزی و صنایع غذایی، وزارت علوم تحقیقات و فناوری.
۱۲. بی‌نام، ب. ۱۳۹۱. برنامه درسی مقطع کارشناسی مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی (بازنگری شده)، گروه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، کمیته ماشین‌های کشاورزی و صنایع غذایی، وزارت علوم تحقیقات و فناوری.
۱۳. بی‌نام، ج. ۱۳۹۱. برنامه درسی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی (بازنگری شده)، گروه مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، کمیته ماشین‌های کشاورزی و صنایع غذایی، وزارت علوم تحقیقات و فناوری.
۱۴. دلجویی، ش. ۱۳۸۶. کارآفرینی در دنیای امروز: زیرساخت‌ها، ضرورت، و اهمیت. <http://www.jobportal>
۱۵. خیرعلی پور، ک. ۱۳۹۹. ارزیابی زیست‌محیطی چرخه حیات، چاپ اول، انتشارات دانشگاه ایلام، ایلام.
۱۶. خیرعلی پور، ک.، احمدی، ح.، رجبی پور، ع.، رفیعی، ش. ۱۳۹۷. چاپ اول، انتشارات دانشگاه ایلام، ایلام.
۱۷. شریفی، ا.، یونسی‌الموتی، م.، جوادی، ا.، مستوفی سرکاری، م.ر.، ایوانی، ا.، صفری، م.، گازر، ح.ر.، شریف نسب، ه.، واحدی، ع.، کفاشان، ج.، جمشیدی، ب.، گرامی، ک.، باقری، ن.، اشرف یزاده، س.ر.، افضل‌نیا، ص.، صادقی نژاد، ح.ر. ۱۳۹۴. نقش تحقیقات ماشین‌های کشاورزی و مکانیزاسیون در امنیت غذایی، مؤسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
۱۸. عبدی جمایران، ع.، حسینی، ا.، شمسی، ا.، اسلامی، س. ۱۳۹۶. بررسی کارآفرینی فناورانه. سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و کارآفرینی، ۱۶-۲۵ بهمن ماه.
۱۹. قاسمی، ج.، اسدی، ع.، حسینی نیا، غ.ج. ۱۳۸۸. بررسی عوامل تأثیرگذار در ایجاد روحیه کارآفرینی دانشجویان تحصیلات تکمیلی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. تحقیقات اقتصاد در توسعه کشاورزی ایران، ۴۰(۲): ۷۹-۷۱.
۲۰. مرتضوی، س.م.، همت، ع. ۱۳۹۷. فناوری کشاورزی دقیق در تولید محصول (جلد اول). ترجمه، ویراستار، ژانگ، ج. انتشارات سنا، اصفهان.

بررسی نقش

فناوری های نوین در کشاورزی

محمد صادق رهبانی^{*۱}

علی محمودی ازناوه^۱

۱- دانشجوی کارشناسی، مهندسی طبیعت، دانشکده
منابع طبیعی، دانشگاه تهران

✉ sadeghrohan@gmail.com



چکیده

اینترنت اشیا و پهپادها دو فناوری مهم مورد استفاده در مزارع کشاورزی هستند، که کشاورزی سنتی را به عصر جدیدی از کشاورزی مدرن تبدیل می کنند. در این مقاله، به بررسی آخرین تحقیقات صورت گرفته در مورد این فناوری ها می پردازیم. بعلاوه، اصول اصلی فناوری اینترنت اشیا از جمله حسگرهای هوشمند، انواع حسگرهای اینترنت اشیا و همچنین برخی از کاربردهای اینترنت اشیا در کشاورزی هوشمند را بیان می کنیم. همچنین، تاثیر فناوری پهپاد در کشاورزی مدرن را با تجزیه و تحلیل کاربردهای پهپادها در برنامه های مختلف کشاورزی همچون آبیاری، کوددهی، استفاده از آفت کش ها، مدیریت علف های هرز، نظارت بر رشد گیاه و مدیریت بیماری های محصولات در سطح مزرعه را ارائه می کنیم. در پایان مقاله نیز به این تحلیل رسیده ایم، که اینترنت اشیا و پهپادها دو مورد از مهم ترین فناوری هایی هستند که شیوه های کشاورزی سنتی را به چشم انداز جدیدی از هوشمندی در کشاورزی تبدیل می کنند.





مقدمه

در سال‌های اخیر، با ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در روش‌های سنتی، کشاورزی دستخوش تغییر و تحولات اساسی شده است به نحوی که به انقلاب چهارم موسوم است. فناوری‌هایی همچون سنجش از دور، اینترنت اشیا (IoT)، وسایل نقلیه هوایی بدون سرنشین (پهپاد) که بسیار امیدوارکننده هستند و می‌توانند پیشرفت‌های جدیدی در شیوه‌های کشاورزی ایجاد کنند. در کشاورزی هوشمند، طیف وسیعی از پارامترهای کشاورزی را می‌توان برای بهبود عملکرد محصول، کاهش هزینه‌ها و بهینه‌سازی نهاده‌ها مانند شرایط محیطی، وضعیت رشد، وضعیت خاک، آب آبیاری، آفات و کودها، مدیریت علف‌های هرز و تولید گلخانه‌ای پایش کرد.

کشاورزی هوشمند نوعی فناوری سبز است، زیرا ردپای اکولوژیکی کشاورزی سنتی را کاهش می‌دهد. بعلاوه، در کشاورزی هوشمند، آبیاری هدفمند و استفاده حداقلی از کودها و آفت‌کش‌ها در محصولات کشاورزی، می‌تواند مشکلاتی از قبیل انتشار گازهای گلخانه‌ای و تأثیر تغییرات اقلیمی را نیز کاهش دهد.

فناوری اینترنت اشیا را می‌توان در بخش‌های مختلفی از جمله صنعت، حمل‌ونقل، وسایل نقلیه، خانه‌های هوشمند و کشاورزی به کار برد. در یک محیط کشاورزی، سنسورهای اینترنت اشیا اطلاعات مفیدی را در مورد طیف وسیعی از پارامترهای فیزیکی برای بهبود شیوه‌های کشاورزی ارائه می‌دهند. نقش شبکه‌های حسگر بی‌سیم (WSN) در فناوری اینترنت اشیا از اهمیت بالایی برخوردار است؛ زیرا اکثریت قریب به اتفاق برنامه‌های اینترنت اشیا مبتنی بر انتقال داده‌های بی‌سیم است.

امروزه استفاده از پهپادها در کشاورزی برای کمک به کشاورزان به منظور نظارت و تصمیم‌گیری در مزارع در حال گسترش است.

پهپادها (UAS) در بخش‌های مختلف کشاورزی مانند آبیاری، کوددهی، آفت‌کش‌ها، مدیریت علف‌های هرز و... استفاده می‌شوند. علاوه بر این، ترکیب فناوری UAS با تکنیک‌های جدید مدل‌سازی بازسازی سه‌بعدی، امکان نظارت بر پارامترهای رشد محصولات کشاورزی را بر اساس سطح گیاه فراهم کرده است.

سنسورها و شبکه‌های حسگر در کشاورزی

هوشمند

سنسور، یک دستگاه است که به‌عنوان ورودی، چند نوع از مقادیر فیزیکی یا محیطی مانند فشار، گرما، نور، سطح آلودگی، رطوبت، باد و... را تشخیص می‌دهد. خروجی سنسور در بسیاری از موارد سیگنال الکتریکی است که به یک میکروکنترلر هدایت شده و در نهایت، به یک شبکه برای پردازش بیشتر منتقل می‌شود.

بر اساس برخی از منابع، اولین سنسور هوشمند در سال ۱۹۸۰ طراحی شد. تکامل سنسورهای الکترونیکی هوشمند، به ایجاد یک انقلاب در چگونگی جمع‌آوری داده‌ها از محیط‌زیست، تجزیه و تحلیل آن‌ها، اتصال سیستم‌های اطلاعاتی گسترده برای انجام راهکارهای جدید و انجام وظایفی که قبل از آن هرگز قادر به اجرای آن نبودیم، منجر شده است. ۱

بالین‌حال، سیستم‌های میکروالکترومکانیک (MEMS) در آن زمان قادر به ایجاد یک دستگاه یکپارچه نبودند. امروزه تکنولوژی و سنسورهای هوشمند عامل اصلی توسعه فناوری اینترنت اشیا (IOT) هستند. شکل (۱) اجزای اساسی یک سنسور در فناوری IOT را نشان می‌دهد.



شکل ۱: (الف) سنسور پایه و (ب) سنسور هوشمند

هدف اصلی در کشاورزی هوشمند این است که شناسایی کنیم چگونه می‌توان اطلاعات جمع‌آوری شده را تحت یک روش "هوشمند" استفاده کرد. کشاورزان می‌توانند از دستگاه‌های هوشمند خود، مانند گوشی‌های هوشمند و تبلت استفاده کنند تا به داده‌های کشاورزی (شرایط خاک و گیاهان، آبیاری، علف‌های هرز، اقلیم، آب‌وهوا و...) دسترسی پیدا کنند. در نتیجه، کشاورزان قادر خواهند بود بر اساس این داده‌ها بر مزارع کشاورزی نظارت و شرایط را برای تولید محصولات باکیفیت فراهم کنند. از جمله این سنسورها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد که در ادامه در مورد آن توضیح داده خواهد شد:

- سنسور رطوبت خاک
- سنسور هدایت الکتریکی خاک
- سنسور PH
- سنسور شناسایی علف هرز
- سنسور دما
- سنسور محتوای آب
- سنسور سرعت

همان‌طور که در شکل (۱) نشان داده شده است، یک سنسور هوشمند معمولاً شامل موارد زیر است:

۱. سنسوری که پارامترهای فیزیکی خاصی را از دنیای واقعی (دما، رطوبت، سطح آلودگی و...) اندازه‌گیری می‌کند.
۲. شرطی‌سازی سیگنال‌ها، برای تبدیل سیگنال به داده‌هایی که حسگر هوشمند می‌تواند از آن استفاده کند.
۳. یک بخش محاسباتی، مانند پردازنده یا پردازنده سیگنال دیجیتال (DSP)، که مقادیر را تجزیه، تحلیل و پیش‌پردازش می‌کند.
۴. یک بخش ارتباطی، مانند یک فرستنده بی‌سیم، که اطلاعات را مبادله می‌کند.

انواع سنسور در کشاورزی هوشمند

سیستم‌های پهبادهای، تصاویر ماهواره‌ای و فناوری اینترنت اشیا به طور قابل توجهی صنعت کشاورزی را دگرگون می‌کنند. به عبارت دیگر کشاورزی هوشمند کاربرد فناوری اطلاعات و داده‌ها برای بهینه‌سازی سیستم‌های پیچیده و چند پارامتری کشاورزی است.



سنسور رطوبت خاک

سنسور رطوبت خاک (در برخی موارد به عنوان سنسور محتوای آب حجمی خاک نیز شناخته می شود) محتوای آب خاک را اندازه گیری می کند. به عبارت دیگر این سنسور، تنش آب خاک یا مکش را ارزیابی می کند که نشان دهنده تلاش سیستم ریشه گیاه در هنگام استخراج آب از خاک است. این شاخص می تواند برای تخمین مقدار آب ذخیره شده در خاک و همچنین میزان آبیاری مورد نیاز برای رسیدن به مقدار مورد نظر آب در خاک، مورد استفاده قرار بگیرد.

سنسور شناسایی علف هرز

سنسور شناسایی علف هرز یک واحد مستقل است که معمولاً مجهز به اجزای نوری و الکترونیکی برای تشخیص علف های هرز است. این واحد شامل یک منبع نور فعال و یک سنسور انتخابی کلروفیل است. سیستم نوری باعث می شود که تنها علف های هرز در مزرعه شناسایی شوند. استفاده منظم از این سیستم می تواند به طور قابل توجهی مصرف علف کش را کاهش دهد. در نتیجه، استفاده از مواد شیمیایی بسیار کاهش یافته و توانم با آن هزینه های کشاورزی نیز کاهش می یابد.

سنسور هدایت الکتریکی خاک

هدایت الکتریکی (EC) خاک برای اندازه گیری غلظت محلول خاک در هنگام ارزیابی شوری خاک استفاده می شود. آب آبیاری حاوی حداقل نمک است. اگر نمک ها در اطراف منطقه ریشه یک محصول انباشته شوند، به گیاهان آسیب می رسانند، باعث کاهش تولید می شوند و می توانند عامل آسیب های طولانی مدت به زمین شوند. محتوای نمک خاک با استفاده از سنسور هدایت الکتریکی خاک اندازه گیری می شود، که بر اساس قانون فارودی عمل می کند.

سنسور دما

در کشاورزی، درجه حرارت خاک، نوع محصول را که می تواند در یک مزرعه کشت شود، مشخص می کند. کنترل دما، فرآیندهای توسعه گیاهان مانند فتوسنتز، ترشح، جذب و... را کنترل می کند. هر محصول دارای محدوده دمایی متفاوتی است، که می تواند رشد کند. خارج از این محدوده، آنزیم های ضروری برای رشد غیرفعال هستند. کارکرد سنسور دما به این نحو است که اگر درجه حرارت بالاتر یا کمتر از یک آستانه باشد، هشدار می دهد.

سنسور محتوای آب خاک

محتوای آب خاک، نسبت مقدار آب موجود در خاک به کل مقدار خاک است. این پارامتر با تغییر در مقدار خازنی بیان می شود، که بستگی به ثابت دی الکتریک خاک دارد. این شاخص می تواند از ۰ (کاملاً خشک) با توجه به مقدار تخلخل مواد در حالت اشباع متغیر باشد. این اندازه گیری ها وابسته به نوع خاک هستند؛ بنابراین سنسور باید برای هر مکان کالیبراسیون شود.

سنسور PH

pH اندازه اسیدیته و قلیایی در یک محلول است. در کشاورزی، مقدار pH خاک در بازه [۵.۵، ۶.۵] غیرمطلوب در نظر گرفته می شود، زیرا نشان دهنده عدم دسترسی به مواد مغذی خاک است. کشاورزان باید با استفاده از کودهای قلیایی یا اسیدی، مقدار pH خاک را تنظیم کنند که این عمل باعث می شود تولید محصولات کشاورزی افزایش پیدا کند.

دستگاه مبتنی بر تکنولوژی اینترنت اشیا (IOT) شامل اجزای زیر است:

- رابط ورودی / خروجی برای سنسورها.
- رابط کاربری برای اتصال به اینترنت.
- رابط کاربری برای حافظه و ذخیره سازی.
- رابط کاربری صوتی / تصویری.

از دیگر مزیت های تکنولوژی IOT این است که می تواند همراه با کاهش هزینه ها، مقیاس سیستم های آبیاری مبتنی بر سنسور را از طریق جمع آوری داده ها از شبکه های حسگر افزایش دهد.

کاربرد اینترنت اشیا در کشاورزی هوشمند

ویانا و همکاران، ۲۰۱۷: یک سیستم پشتیبانی (DSS) را براساس ادغام تکنولوژی سنسورهای بی سیم و شبکه فعال سازی (WSAN) پیشنهاد می کنند. فناوری طراحی شده به سمت کاهش هدر رفت آب و بهبود محصولات کشاورزی حرکت می کند.

سنسور سرعت باد

در یک مزرعه، معمولاً لازم است پارامترهایی مانند تغییرات در سرعت باد و جهت را بررسی کنیم. همچنین سنسور سرعت باد باید با توجه به نوع محصول کشت شده، نصب شود.

به طور کلی، سنسورها را می توان به انواع زیر تقسیم کرد: (۱) اپتیک، (۲) مکانیکی، (۳) الکتروشیمیایی، (۴) رطوبت خاک دی الکتریک، (۵) جریان هوا، و (۶) سنسورهای مکانی. جدول (۱) انواع مختلف سنسورها و کاربرد آن ها را در کشاورزی هوشمند را نشان می دهد.

اجزای فناوری IOT در کشاورزی هوشمند

اینترنت اشیا (IOT) به دستگاه هایی که دارای قابلیت های منحصربه فرد برای انجام سنجش از راه دور، نظارت و ذخیره داده ها به طور موقت هستند، گفته می شود. هر

جدول (۱): خلاصه ای از انواع سنسور IoT مورد استفاده در کشاورزی

نوع سنسور	سنسور	عملکرد	کاربرد در کشاورزی
نوری	دیود نوری	استفاده از نور برای اندازه گیری خواص خاک	میزان مواد آلی و رطوبت خاک را تعیین می کند.
مکانیکی	کشش سنج	اندازه گیری تراکم خاک	تشخیص نیروی مورد استفاده توسط ریشه ها در جذب آب
الکترومکانیکی	الکترودهای انتخابی یون و سنسورهای ترانزیستور	استفاده از الکترودهای تشخیص یون های خاص در خاک	پتانسیم نیتروژن را در خاک تشخیص می دهد.
رطوبت خاک دی الکتریک	الکتروده	استفاده از الکتروده برای ارزیابی سطح رطوبت	محتوای آب خاک را اندازه گیری می کند.
جریان هوا	اندازه گیری ها را می توان در مکان های ثابت یا پویا انجام داد.	اندازه گیری نفوذپذیری هوا در خاک	انواع مختلف خاک، سطح رطوبت و ساختار خاک را طبقه بندی می کند.
مکانی	سیستم موقعیت یابی جهانی (GPS)	اطلاعات مربوط به عرض جغرافیایی، طول جغرافیایی و ارتفاع را ارائه می کند.	GPS موقعیت دقیق را ارائه می کند.



جدول (۲): فناوری‌های IOT در کشاورزی هوشمند

خدمات	پلتفرم‌های IoT
برنامه کاربردی بر مبنای گیاهان به منظور آبیاری بهینه	Phytech
یک برنامه کاربردی در بهبود محصولات (ارزیابی آفات، بیماری‌ها و بررسی شرایط سلامت گیاه)	Semios
نرم‌افزار مدیریت مزرعه برای ثبت فعالیت‌های اتوماتیک	Farmlogs
یک سیستم یکپارچه‌ی نرم‌افزار و سخت‌افزاری برای سنجش رطوبت خاک، دما و رسانایی الکتریکی.	Cropx

هدف مشترک دارند؛ ساده کردن داده‌های ورودی و استفاده کردن از داده‌های حاصل از تمام منابع.

کاربرد پهپادها در کشاورزی مدرن

استفاده از پهپادها برای جمع‌آوری اطلاعاتی که به کشاورزان کمک می‌کند تا تصمیمات بهتری را اتخاذ کنند، امروزه تبدیل به یک مسئله‌ی رایج در تحقیقات شده است. در سال ۲۰۱۴، موسسه تکنولوژی ماساچوست، پهپادهای کشاورزی را به‌عنوان تکنولوژی سبز در کشاورزی هوشمند معرفی کرد. بدون شک، پهپادها نقش مهمی را طی چند سال اخیر در تولید محصولات کشاورزی مرغوب ایفا کرده‌اند؛ به‌علاوه، پیش‌بینی می‌شود که توسعه‌ی تکنولوژی پهپاد، کاربرد آن را در کشاورزی مدرن افزایش دهد.

گیوتیرز و همکاران، ۲۰۱۵؛ یک سیستم آبیاری خودکار را طراحی کردند. این سیستم از یک گوشی هوشمند برای عکاسی و پردازش تصاویر خاک نزدیک به ناحیه‌ی ریشه‌ی محصول استفاده می‌کند و به‌طور بهینه، حجم خاک را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

ژانگ و همکاران، ۲۰۱۷؛ یک سیستم خودکار را طراحی کردند که از تکنولوژی IOT برای نظارت و جمع‌آوری داده‌های مربوط به رشد سریع محصولات استفاده می‌کند. به نحوی که واحد مرکزی، داده‌های ثبت‌شده را برای ایجاد مدل رشد محصولات استخراج کرده‌است، به این شکل نیاز محصولات به آب در دوره‌های مختلف رشد آن‌ها قابل پیش‌بینی شده و در مورد کمیت و کیفیت آبیاری تصمیم‌گیری می‌شود.

جدول (۲) معروف‌ترین فناوری‌های IOT مورد استفاده در کشاورزی هوشمند را نشان می‌دهد. این پلتفرم‌ها یک





فناوری پهپاد برای اولین بار در کشاورزی مدرن برای نظارت و سنجش از دور معرفی شد. اگرچه پهپادها دارای محدودیت‌های متعددی هستند اما مزایای استفاده از این فناوری از محدودیت‌های آن به مراتب بیشتر است. علاوه بر این، محققان و کشاورزان، به مزایای متعدد استفاده از فناوری پهپاد در بخش‌های مختلف اقتصاد کشاورزی پی برده‌اند.

بی‌شک صنعت کشاورزی و به تبع آن اقتصاد کشاورزی، اکوسیستم چالش‌برانگیز اقتصاد جهانی است. بنابراین، انتظار می‌رود که فناوری‌های جدید، مانند اینترنت اشیا و پهپاد، نقشی اساسی در آینده آن ایفا کنند. در این محیط چالش‌برانگیز، فناوری‌های هوشمند مانند اینترنت اشیا و پهپاد، با رعایت مواردی همچون سادگی و مقیاس‌پذیری، کاربرپسندی، نصب آسان و افزایش سود به شیوه‌های کشاورزی هوشمند کمک می‌کنند. در نتیجه، این فناوری‌ها در نهایت با رفع نیازهای انسان در محیط‌های شهری و روستایی، شیوه‌های کشاورزی سنتی را به کشاورزی هوشمند تبدیل خواهند کرد.

پهپادها می‌توانند در شروع دوره کشت با تهیه نقشه دقیق سه‌بعدی، وضعیت زمین را از لحاظ پستی و بلندی بررسی کنند، که در مدیریت شخم و الگوی کاشت دانه مفید می‌باشد. پس از کاشت نیز تجزیه خاک با استفاده از پهپادها، داده‌ها را برای مدیریت آبیاری ارائه می‌دهد. از دیگر کاربردهای پهپادها در کشاورزی مدرن می‌توان به آبیاری محصولات اشاره کرد. پهپادها با سنسورهای چندتایی یا حرارتی می‌توانند بخش‌هایی از یک زمین را که خشک است و یا نیاز به آبیاری دارد، نشان دهند. علاوه بر این، زمانی که محصول در حال رشد است، با محاسبه شاخص پوشش گیاهی که چگالی نسبی و سلامتی محصول را نشان می‌دهد، می‌توان مقدار انرژی گرمایی تولیدشده مزرعه را اندازه‌گیری نمود.

روند فعلی و چالش آینده

اگر بخواهیم وضعیت فعلی را بررسی کنیم، متوجه می‌شویم که نوع جدیدی از توسعه در صنعت کشاورزی در حال رخ دادن است. معرفی فناوری اینترنت اشیا در شیوه‌های مختلف کشاورزی، معیارهای کلی در کشاورزی را با توجه به عملکرد، کیفیت و کمیت محصولات کشت‌شده و افزایش سود بهبود بخشیده است.



نتیجه گیری

صنعت کشاورزی در چند سال اخیر در حال گذر از یک نقطه عطف مهم است. شیوه های سنتی در کشاورزی در حال تبدیل شدن به روش هایی هوشمند در فرآیند کشاورزی است. استفاده از WSN، حسگرهای اینترنت اشیا، پهپادها، همراه با تکنیک های بهینه سازی می تواند رویکردی جدید را در کشاورزی هوشمند با استفاده از پتانسیل محصولات کشاورزی معرفی کند. همچنین این فناوری های هوشمند می توانند عملکرد محصول، کیفیت، کاهش هزینه ها و کاهش ردپای اکولوژیکی کشاورزی سنتی را بهبود بخشند. کشاورزی هوشمند هنوز چندین محدودیت دارد که باید به درستی مورد توجه قرار گیرد. از جمله این موارد، آبیاری هدفمند با به حداقل رساندن املاح، کوددهی کارآمد و منطقی و استفاده از آفت کش ها، مدیریت کافی علف های هرز، در نتیجه بهبود عملکرد محصول و مدیریت کارآمد بیماری های گیاهی است. انتظار می رود که فناوری اینترنت اشیا، سیستم های پهپاد به طور چشمگیری به عصر جدید صنعت کشاورزی و مواد غذایی کمک کنند.

منابع

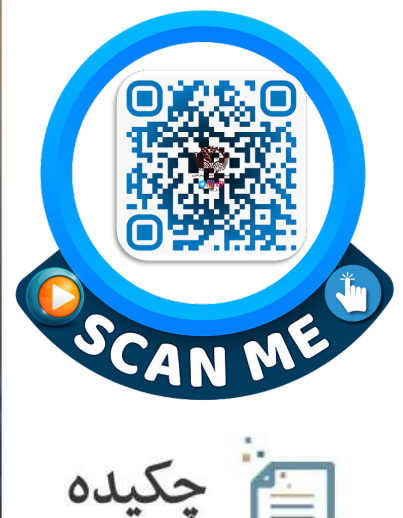
۱. توکلی، حمید (۱۳۹۷). نقش پهپادها در کشاورزی، کنفرانس ملی فناوری ها و کاربردهای نوین ژئوماتیک، دانشگاه تبریز، تبریز.
۲. رضائی ن. و سرفرازی ع. (۱۳۳۷). اینترنت اشیا در کشاورزی. نشر آموزش کشاورزی.
۳. فرشاد، عباس و فرزانه، علی (۱۳۹۶). سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی و کاربرد آن ها در منابع طبیعی، کشاورزی و محیط زیست، انجمن آبخیزداری ایران، چاپ دوم.
4. C. Zhang, J. M. Kovacs, The application of small unmanned aerial systems for precision agriculture: a review, Precision Agriculture.
5. F. Viani, M. Bertolli, M. Salucci, A. Polo, Low-cost wireless monitoring and decision support for water saving in agriculture, IEEE Sensors Journal.
6. J. Gutierrez Jagey, J. F. Villa-Medina, A. Lopez-Guzman, M. . Porta-Gndara, Smartphone irrigation sensor, IEEE Sensors Journal.
7. K. M. Divakar, Archana, K. R. Sushma, Iot technology in smart farming, International Research Journal of Engineering and Technology.
8. L. Atzori, A. Iera, G. Morabito, The internet of things: A survey, Computer Network..
9. P. Zhang, Q. Zhang, F. Liu, J. Li, N. Cao, C. Song, The construction of the integration of water and fertilizer smart water saving irrigation system based on big data, in: 2017 IEEE International Conference on Computational Science and Engineering (CSE) and IEEE International Conference on Embedded and Ubiquitous Computing (EUC).
10. R. Nukala, K. Panduru, A. Shields, D. Riordan, P. Doody, J. Walsh, Internet of things: A review from farm to fork, in: 2016 27th Irish Signals and Systems Conference (ISSC), 2016, pp.
11. S. Wolfert, L. Ge, C. Verdouw, M.-J. Bogaardt, Big data in smart farming a review, Agricultural Systems.
12. www. technologyreview. com

مدیریت دانش و فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی

کامران خیرعلی پور

عضو هیئت علمی گروه مهندسی مکانیک یونسستم،
دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

k.kheiralipour@ilam.ac.ir



علاوه بر منابع، سرمایه، دانش، و فناوری به عنوان مهمترین مولفه های تولید ثروت، توسعه، و پیشرفت در هر کشور، نقش مدیریت دانش و فناوری در افزایش بهره وری بسیار حائز اهمیت بوده که اخیرا در صنایع مختلف مورد توجه قرار گرفته اند. کشاورزی و منابع طبیعی به دلیل تولید غذای بشر و حفظ منابع و محیط زیست یکی از بخش های بسیار مهم در هر کشور محسوب می شود. اهمیت بالای کشاورزی و منابع طبیعی، ضرورت به کارگیری دانش و فناوری های مختلف برای رسیدن به اهداف مورد نظر در این بخش، و کثرت و تنوع دانش و فناوری موجود و سرعت بالای دستیابی به دانش و فناوری جدید در حوزه های مختلف، ضرورت بهره گیری از مدیریت دانش و فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی را آشکار می سازد. در مقاله حاضر، ابتدا مبحث فناوری و مدیریت فناوری و سپس دانش و مدیریت دانش معرفی و سپس ابعاد به کارگیری و بهبود آن ها در بخش کشاورزی و منابع طبیعی مورد بررسی قرار گرفته و برخی از موارد کاربرد و تحقیقات صورت گرفته در این زمینه ها گزارش شده است.

کلمات کلیدی: دانش، فناوری، مدیریت، کشاورزی، منابع طبیعی.

۱- مقدمه

دانش و فناوری نقش بی بدیلی در پیشرفت همه جانبه کشورها دارد. در این خصوص، مدیریت دانش [۲] و مدیریت فناوری [۹] دو مبحث جدید بوده که اخیراً مورد توجه قرار گرفته است. دانش و فناوری در کنار منابع و سرمایه از مولفه های اصلی توسعه و پیشرفت در کشورهای مختلف به شمار می رود. علاوه بر آن ها، مدیریت دانش و فناوری در کنار مدیریت منابع و سرمایه نیز مهم بوده؛ چرا که استفاده صحیح، به موقع، و بهینه، از منابع، سرمایه، دانش، و فناوری در افزایش بهره‌وری و خلق ثروت ضروری می باشد.

غذای بشر در بخش کشاورزی و منابع طبیعی تولید می شود، محصولات زراعی، باغی، و دامی در حوزه کشاورزی و محصولات مرتعی، جنگلی، و شیلاتی در حوزه منابع طبیعی. نقش کشاورزی و منابع طبیعی در حفاظت از محیط‌زیست و منابع زیرزمینی و روزمینی بسیار حائز اهمیت است [۸]. با توجه به این دو نقش مهم، استفاده و به‌کارگیری دانش و فناوری های مختلف در کشاورزی و منابع طبیعی، از جمله دانش و فناوری جدید و بروز، ضروری می باشد تا این بخش بتواند در هر زمانی پاسخگوی مسائل و چالش های مختلف باشد و مشکلات پیش رو را حل کند. کثرت و تنوع دانش و فناوری های موجود و همچنین سرعت بالای خلق دانش، فناوری، و نوآوری در زمینه های مختلف، ضرورت به‌کارگیری مدیریت دانش و فناوری در این بخش را آشکار می سازد. اهمیت بالای کشاورزی و منابع طبیعی به دلیل تامین غذای بشر از یک سو و حفاظت از محیط‌زیست از سوی دیگر، ضرورت به کارگیری دانش و فناوری های مختلف برای رسیدن به اهداف مورد نظر، و سرعت بالای دستیابی به دانش و فناوری در حوزه های مختلف، ضرورت بهره گیری از مدیریت دانش و فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی را آشکار می سازد. بنابراین، هدف از مقاله حاضر معرفی مدیریت دانش و فناوری و بررسی جوانب به‌کارگیری و بهبود آن ها در بخش کشاورزی و منابع طبیعی می باشد.

۲- مدیریت فناوری در کشاورزی

۲-۱- فناوری

فناوری عبارت است از هر نوع روش، ابزار، وسیله، ماشین، فرآیند، و سامانه سخت افزاری و نرم افزاری که در جهت خلق و ساخت کالا، ارائه خدمات، و دستیابی و تسلط بر دانش، طبیعت، و منابع به کار برده می شود [۱]. علاوه بر این موارد، امروزه افراد، سازمان ها، فرایندها، اطلاعات و را در زمره فناوری در نظر می گیرند [۲۳]. فناوری عامل اصلی تولید درآمد، توسعه و رشد اقتصادی، اقتدار، و امنیت در هر کشور است به طوری که گفته می شود رقابت بر پایه فناوری است [۳۰].

در حال حاضر، اجرای عملیات مختلف در حوزه های کشاورزی و منابع طبیعی به روش سنتی، نیمه مکانیزه، و تمام مکانیزه صورت می گیرد و همچنین برخی عملیات نیمه مکانیزه و تمام مکانیزه به صورت نیمه خودکار و یا تمام خودکار انجام می شود. استفاده از فناوری های مختلف در کشاورزی و منابع طبیعی، ضروری و بسیار مهم است؛ چرا که این بخش تامین کننده غذای بشر و حافظ طبیعت و محیط‌زیست بوده و برای پیشبرد اهداف مذکور، باید از هم از فناوری های موجود و هم از فناوری های جدید به طور بهینه و صحیح بهره گرفته شود. فناوری های بخش کشاورزی و منابع طبیعی شامل انواع سخت افزارها (ماشین ها، ادوات، تجهیزات، و حسگرها) و نرم افزارها (انواع نرم‌افزارهای آنلاین و آفلاین) می باشد. اولین فایده فناوری، افزایش عملیات ماشینی، کاهش عملیات سنتی، و تسهیل عملیات مختلف است. بنابراین کاهش عملیات دستی و بهبود وضعیت ارگونومی یکی از فواید مهم فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی محسوب می شود. با استفاده از فناوری های روز، می توان سطح زیرکشت را افزایش داد؛ چرا که می توان مناطق غیرقابل کشت را، که آماده سازی آن با روش های سنتی امکان پذیر نبوده، با استفاده از فناوری به حالت قابل کشت تبدیل نمود. فناوری به سبب افزایش کیفیت عملیات و انجام به موقع آن ها، موجب افزایش عملکرد محصول و افزایش بهره‌وری می شود. استفاده از فناوری به دلیل کاهش کارگر-ساعت، صرفه‌جویی در زمان، و

مدیریت بهتر مصرف نهاده ها، موجب کاهش هزینه های تولید می شود. همچنین با مدیریت بهینه عملیات و بهینه سازی مصرف منابع، فناوری در کاهش تخریب محیط زیست موثر است.

به عنوان مثال، در زمینه ترویج آموزش کشاورزی، اینترنت یک فناوری حائز اهمیت بوده که در دسترسی سریع به اطلاعات علمی، بهبود ارتباط بین کشاورز، مروجین، و محققین، مدیریت بهینه اطلاعات، و برگزاری جلسات علمی در برخی کشورها به طور موفقیت آمیزی مورد بهره برداری قرار گرفته است [۲۶]. یکی از جدیدترین فناوری ها در زمینه کشاورزی و منابع طبیعی، فناوری کشاورزی دقیق است تا با به کارگیری انواع سخت افزارها و نرم افزارها، نقاط مختلف مزرعه، مرتع، و یا بیابان مدیریت گردد و از این طریق مصرف نهاده ها و اجرای عم لیات به شکل بهینه صورت پذیرد و بهره وری و درآمد بهبود یافته و تخریب محیط زیست کاهش یابد [۱۸].

۲-۲- مدیریت فناوری

مدیریت عبارت است از فناوری و هنر هدایت یک سازمان، شرکت، و ... در راستای نیل به اهدافی مشخص. مدیریت نوعی فناوری است؛ زیرا ابزاری برای محقق شدن یک سری اهداف مشخص است. مدیریت علاوه بر فناوری، بر دانش، تجربه، و درک رفتار انسانی و سازمانی نیز متکی است. مدیریت، نیازمند هنر است؛ چرا که نحوه به کارگیری علم و فناوری بر عملکرد مدیریت موثر است [۲].

مدیریت فناوری عبارت است از برنامه ریزی، سازماندهی، هدایت، کنترل، نظارت، هماهنگی، توسعه، انتقال، و به کارگیری فناوری به منظور محقق نمودن بهینه اهداف عملیاتی و راهبردی [۷]. مدیریت فناوری حوزه ای از دانش است که با تعیین و اجرای سیاست های لازم برای توسعه و به کارگیری فناوری و طبیعت سر و کار دارد و هدف آن، ترغیب نوآوری، ایجاد رشد اقتصادی، و رواج کاربرد مسوولانه فناوری برای رفاه بشر است. مدیریت فناوری

در سطح منطقه ای بیشتر بر نقش سیاست های عمومی در پیشبرد علم و فناوری متمرکز است و اثرات کلی فناوری بر جامعه و به ویژه نقش آن در توسعه اقتصادی پایدار را مورد بحث قرار می دهد.

افزایش جمعیت و به تبع آن افزایش تقاضا سبب افزایش سرعت تغییرات در همه حوزه ها شده است. از جمله آن، سرعت بالای تحولات فناوری، ظهور فناوری های جدید، افزایش تغییرات معادلات بازرگانی، تغییر در رقابت و شکل گیری بلوک های تجاری (حضور کشورهای جدید در صحنه رقابت و تغییر قوانین رقابت) ضرورت توجه به مدیریت فناوری را آشکار می سازند [۱۳]. مدیریت فناوری شامل فعالیت های مختلف یک شرکت، موسسه، سازمان و ... از جمله: طراحی، تولید، تحقیق و توسعه، بازاریابی، مالی، کارکنان و منابع انسانی، و اطلاعات و سامانه های اطلاعاتی می باشد [۱۰].

مدیریت فناوری در مراکز، سازمان ها، و شرکت های پیشرو، یک ضرورت در دو سطح عملیاتی و راهبردی است. مدیریت فناوری در سطح عملیاتی شامل تمرکز بر استفاده بهینه از منابع و سرمایه های صرف شده برای فناوری، اطمینان از جاری شدن فناوری در کسب و کار و استفاده بیشینه از تمامی ظرفیت های آن، آماده سازی سازمان و فرایندها و منابع انسانی برای جذب بیشینه فناوری، جلوگیری از دوباره کاری ها در گروه، هم افزایی در ظرفیت ها و مزیت های بر پایه فناوری، و افزایش سرعت شناسایی، انتخاب، جذب و به کارگیری فناوری های مورد نیاز مرکز، و در سطح راهبردی آن شامل تمرکز بر همراستایی راهبردهای کلان مرکز با راهبردهای عملیاتی و شناسایی فرایندها در برآورده سازی اهداف راهبردی آن. در حوزه مدیریت فناوری، وابسته به ماهیت آن، باید به سوالاتی پاسخ داد، از جمله: چگونه می توان یک فناوری خاص را خلق نمود؟ چگونه می توان از یک فناوری برای ایجاد فرصت های کسب و کار به کار بهره برد؟ چگونه می توان راهبرد فناوری را با راهبرد کسب و کار یکپارچه سازی نمود؟ چگونه می توان

از آن به عنوان یک مولفه در بازار رقابتی بهره برد؟ چگونه می‌توان با استفاده از فناوری، انعطاف‌پذیری سامانه‌های تولیدی و خدماتی را بهبود بخشید؟ چگونه می‌توان سازمان‌هایی طراحی نمود که با تحولات فناوری سازگار باشند؟ و چه موقعی باید به سراغ فناوری رفت و چه موقعی باید آن را کنار نهاد [۱۳]؟

چرخه کامل مدیریت فناوری شامل: شناسایی، انتخاب، خرید، بهره‌برداری، و محافظت از فناوری است [۳؛ ۲۹]. فناوری به چند دسته تقسیم می‌شود از جمله: فناوری بسیط، فناوری متوسط، فناوری پیشرفته، فناوری جدید، و فناوری نوظهور. فناوری بسیط همان فناوری‌های قدیمی بوده که در بخش‌های بزرگی از جامعه انسانی گسترده شده است، مانند فناوری رسانه‌های ارتباط جمعی. فناوری پیشرفته جز از آن دسته فناوری‌هایی است که به عنوان فناوری‌های مدرن، پیچیده، و گران قیمت می‌باشد. فناوری متوسط بین فناوری پیشرفته و بسیط قرار دارد. فناوری جدید، فناوری است که به تازگی تولید و تجاری شده است؛ اما فناوری نوظهور هنوز به

طور کامل تجاری نشده و نسخه کامل آن به بازار عرضه نشده است [۱۰-۱۱]. برای یک فعالیت ممکن است انواع مختلفی فناوری موجود باشد، بنابر این در اولین مرحله از چرخه مدیریت فناوری، ابتدا باید فناوری‌هایی که برای یک کسب و کار نیاز هستند، شناسایی شوند. در مرحله بعد، فناوری یا فناوری‌هایی مهم برای نیل به هدف مورد نظر، انتخاب می‌شوند. در انتخاب فناوری، باید مسائل فنی و عملیاتی، اقتصادی، زمانی، قانونی، زیست محیطی، و اجتماعی و فرهنگی در نظر گرفته شود. در مرحله انتخاب، باید از استفاده از فناوری‌های رده خارج که دارای بازده پایین، مصرف انرژی بالا، و مشکلات زیست محیطی بالا هستند، ممانعت شود. در مرحله سوم، فناوری انتخاب شده باید خریداری گردد، تولید شود، و یا بومی‌سازی گردد. برای رسیدن به هدف و حصول نتیجه یا سود مورد نظر، فناوری به دست آمده مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد. پس از شروع بهره‌برداری، باید عملیات حفاظت از فناوری اجرا گردد. ارزیابی فناوری به منظور تشخیص چگونگی دستیابی به هدف مورد نظر می‌تواند جز این مرحله باشد.

۲-۳- کاربرد مدیریت فناوری

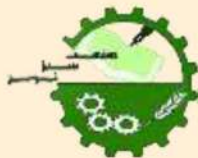
کاربرد مدیریت فناوری در صنایع مختلف مورد تحقیق و بررسی قرار گرفته است. جعفرنژاد و مروتی [۵] در تحقیقی ضمن بررسی ممیزی فناوری، راهکارهایی را به منظور کاهش شکاف‌های فناوری در صنعت فولاد آلیاژی ارائه دادند. محققین از مدل مدیریت نیازهای فناوری برای ارزیابی فناوری‌ها و میزان شکاف فناوری استفاده کردند. آن‌ها با استفاده از روش پویایی سیستم مدلی پویا از روابط بین متغیرهای مسئله شکاف فناوری سازمان را ارائه نمودند. صمدی مقدم و همکاران [۱۴] تاثیر عوامل توانمندی واحد‌های تحقیق و توسعه بر روش‌های انتقال فناوری در سرمایه‌گذاری در صنایع خودرو سازی ایران را با



خرید، مستندسازی و بروز رسانی مناسب فناوری های مورد نیاز، در جهت رفع نقایص خرید کالا قدم برداشت. در بخش کشاورزی و منابع طبیعی، استفاده از تراکتورهای قدیمی و ادوات خاک ورزی قدیمی یکی از مواردی است که نیاز به مدیریت فناوری در آن نمود پیدا می نماید؛ چرا که استفاده از وسایل قدیمی موجب مصرف انرژی بالا و هزینه تعمیر و نگهداری بالا، و انجام نامناسب یا ناقص عملیات کشاورزی می شود. در مثالی دیگر، فناوری های روز مختلف برای اجرای عملیات داشت، مانند سمپاشی وجود دارد؛ اما در برخی مناطق هنوز از ادوات قدیمی استفاده می شود که علاوه بر بازدهی پایین و دارای تلفات بالا بوده که سبب آلودگی محیط زیست می شود. این موارد و موارد دیگر در حوزه های مختلف کشاورزی و منابع طبیعی مانند عملیات تسطیح زمین، کاشت، برداشت محصولات زراعی، تولید محصولات باغی، دامپروری و تولید محصولات دامی و شیلاتی، مدیریت مصرف سایر نهاده های به شکل ماده و انرژی، و کاهش اثرات زیست محیطی، ضرورت به کارگیری از مدیریت فناوری را نشان می دهند.

استفاده از روش مقایسه زوجی بررسی نمودند. آن ها اهمیت این عوامل را با استفاده از روش ماتریسی مورد بررسی قرار دادند. مدیریت فناوری برای خرید کالا مورد استفاده قرار گرفته است. غنی زاده [۱۴] در تحقیقی از مدیریت فناوری برای خرید کالا در شرکت های نفتی بررسی نمودند. محقق روش های خرید کالا را مورد مقایسه قرار داده تا از بین آن ها، راه کار بهینه را به نحوی انتخاب نماید تا بتوان با توجه به ساختار موجود شرکت و استفاده از روش های مدیریتی مانند اصلاح ساختار سازمانی موجود، اصلاح فرآیند





۳- مدیریت دانش در کشاورزی و منابع

طبیعی

۳-۱- دانش

دانش چند لایه، پیچیده، و پویا است که شامل فراوری اطلاعات برای اخذ نتیجه، تصمیم گیری، و اقدام است [۲۱]. با سازمان دهی، تلفیق، یا طبقه بندی اطلاعات، از طریق فرآیندهایی مثل ژرف اندیشی، تبادل نظر، و یادگیری ذهنی، دانش به دست می آید. اطلاعات از گروه بندی، پالایش، سازماندهی، و تحلیل داده ها حاصل می شود که در کتاب ها، گزارش ها، فایل های رایانه ای، ... وجود دارند. داده عبارت است از صفات، اعداد، و ارقام که از مشاهده، تجربه، یا محاسبه به دست می آیند. داده ها به خودی خود معنی خاصی ندارند؛ اما مواد خام عناصر مورد نیاز برای تصمیم گیری هستند. تبدیل اطلاعات به دانش و برعکس، فرایندی دائمی است. از تبدیل دانش به تصاویر، متن، و سمبول ها، اطلاعات حاصل می شود [۶].

دانش به دو صورت دانش آشکار یا مستند و دانش پنهان یا نهفته وجود دارد. دانش آشکار همان اطلاعات موجود در کتاب ها، فایل های رایانه، و اینترنت است. دانش آشکار می تواند با حروف و اعداد نشان داده شود که با بر پایه شواهد علمی بوده و اعتبار و پایایی آن را می توان در یک دوره مورد آزمون و ارزیابی قرار داد. آن چه که در ذهن افراد وجود دارد و مستند نشده است در زمره دانش پنهان قرار دارد. دانش پنهان شامل ادراکات، احساسات، و دریافت های درونی و ذهنی است که از راه تجربه و آزمون و خطا به دست می آید [۱۲؛ ۲۵؛ ۳۱]. در حل مسائل پیچیده علاوه بر نیاز به دانش آشکار، بکارگیری سطحی از دانش تجربی و پنهان فرد نیز ضروری است. این دو نوع دانش مکمل یکدیگر هستند، بنابراین ایجاد یک تعامل پویا بین دانش ضمنی و آشکار شکل های جدیدی از دانش حیاتی را برای افزایش بهره وری از دانش ایجاد می نماید.

در تقسیم بندی دیگر، دانش به صورت انواع فردی، اجتماعی یا گروهی، و سازمان یافته بیان می شود. دانش فردی، دانش نهفته در یک فرد است، مانند مهارت مذاکره، دانش اجتماعی دانش نهفته در یک گروه است، و دانش سازمان یافته دانش آشکار یک سازمان شامل سامانه ها، نظام نامه ها، و ابزار ها می باشد [۲۷].

هرچند دانش یکی از موارد الزامی برای پیشرفت است؛ اما چالش هایی در این حوزه وجود دارد. از جمله مواردی که در این حوزه باید پاسخ داده شود عبارتند از: چگونه می توان به دانش خاصی دسترسی پیدا نمود؟ چه کسی دارای دانش خاصی است؟ چه کسی قبلاً کار خاصی را انجام داده است؟ وقتی که فرد خاصی بازنشست شد، دانش خاصی را با خود می برد! چگونه می توان یک کار موفقیت آمیز را تکرار کرد؟ چگونه می توان از تکرار اشتباه خاصی در جایی دیگر ممانعت نمود؟

در مورد دانش کشاورزی نیز چالش هایی وجود دارد، ازجمله: ۱- عدم به کارگیری دانش آشکار توسط کشاورزان که علاوه بر بهره وری پایین مزارع، ضررهای مانند تخریب و فرسایش زمین نیز به دنبال دارد، ۲- بین فرهنگ های متخصصان ترویج کشاورزی و کشاورزان اختلاف وجود دارد و این عامل منجر به نداشتن ارتباط های درون گروهی و در نتیجه سطوح پایین بهره وری از دانش می شود [۱۹]، ۳- دانش ضمنی کشاورزان در فعالیت های کشاورزی مستند نیست، دامنه انتقال آن پایین است، و در همه مواردی که نیاز بوده به کارگماشته نشده است، ۴- بسیاری از اطلاعات در مقالات، مجلات، و اینترنت به صورت پراکنده وجود دارد که به دانش پنهان تبدیل نشده اند، ۵- هم دانش ضمنی و هم دانش آشکار فعلی ناقص است و برای بهبود بهره وری، و حفاظت از محیط زیست نیاز به افزایش ارتباط بین کارشناسان و کشاورزان به منظور هم افزایی در کسب دانش جدیدتر است.

۲-۳- مدیریت دانش

در مورد هر چیزی اطلاعات و دانش زیادی وجود دارد؛ اما بهبود عواملی که در رسیدن به موفقیت مؤثر هستند، مثل خلاقیت و کیفیت محصولات و خدمات، درگرو دسترس پذیری و استفاده کارآمد از دانش برتر و بهتر است. در این راستا بهره‌گیری از فواید مدیریت دانش الزامی می باشد. مدیریت دانش، فعالیتی نظام‌مند برای جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، انتقال و اشتراک‌گذاری، و به‌کارگیری دانش است [۹].

هدف مدیریت دانش تبدیل دانش غیررسمی، ذهنی، و شخصی (ضمنی) به دانش ثبت‌شده رسمی (صریح) است تا دانش از بین نرود، به راحتی قابل دسترس باشد، و به آسانی قابل استفاده باشد. چرخه یا فرآیند مدیریت دانش شامل تشخیص، خلق، اشتراک، و به‌کارگیری دانش است. در مرحله تشخیص، دانش اساسی یا پایه، مورد نیاز، مفید، و مرتبط با موضوع مورد نظر تشخیص داده می‌شود. مرحله خلق برای پر کردن خلأهای دانش از طریق تبدیل و تولید دانش جدید می‌باشد. در مرحله ذخیره، دانش جمع‌آوری، سازماندهی، و ذخیره‌سازی می‌شود. مرحله اشتراک شامل مبادله دانش به‌طور منظم و پایدار، توسعه مستمر آموزش برای رسیدن به اهداف مورد نظر، اعتماد و منفعت متقابل برای توسعه فرهنگ اشتراک، و استفاده از فناوری برای اشتراک دانش به‌طور فراگیر است. در مرحله پایانی مدیریت دانش، یعنی به‌کارگیری، دانش مورد نظر مورد

بهره‌برداری یا استفاده مجدد قرار گرفته، دانش به عمل تبدیل می‌شود، و دانش ارزش می‌افزاید، یعنی در بهبود محصولات و خدمات و خلق ثروت نقش می‌آفریند [۲۷-۲۸].



از مزایای مدیریت دانش می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ۱- استفاده بهینه از اطلاعات برای بهبود عملکرد با ارائه دانش مناسب به افراد مناسب و در زمان مناسب،
- ۲- خلق، ارتقا، و مدیریت سرمایه‌های فکری [۲۰]،
- ۳- توانمند ساختن اطلاعات، داده‌ها، و دانش برای رشد، جریان یافتن، و ایجاد و افزایش ارزش،
- ۴- حل سریع و بهینه مسائل و مشکلات با کمک در برنامه‌ریزی‌های راهبردی و تصمیم‌گیری‌های پویا،
- ۵- طراحی هوشمندانه فرایندها، ابزارها، و ساختارها به هدف افزایش، نوسازی، اشتراک، و بهبود بهره‌وری از دانش در هرکدام از سه عنصر سرمایه فکری، یعنی ساختاری، انسانی، و اجتماعی.

علاوه بر موارد بالا، مدیریت دانش در بخش کشاورزی و منابع طبیعی دارای مزایای دیگری نیز می‌باشد، مانند:

- ۱- ایجاد محیطی که کشاورزان بتوانند مهارت‌های کاری خود را به یکدیگر انتقال دهند [۲۲]،
- ۲- دانش ضمنی و سؤال‌ها و مشکلات کشاورزان همواره به‌عنوان پایه‌ای برای تحقیق پژوهشگران به‌منظور دستیابی به دانش آشکار نوین مؤثر باشد،
- ۳- با تجمیع، طبقه‌بندی، و تحلیل دانش آشکار، دانش آشکار نوین در جوامع کشاورزان و جوامع علمی مانند دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی تولید شود،
- ۵- دانش آشکار حاصل از مرحله قبل به دانش ضمنی کشاورزان افزوده شود و ۵- هم از دانش موجود و هم از دانش نوین به‌طور بهینه‌ای بهره گرفته شود.

اساسی‌ترین چالش مدیریت دانش، تولید دانش نیست، بلکه تصرف دانش و اشاعه آن است. دانشی که اشاعه داده نشود، ارزش پایینی دارد. روش سنتی اشاعه و تولید دانش،



گفت و گوهای رودررو است؛ اما امروزه که سازمان ها و شرکت ها به سوی جهانی شدن حرکت کرده و شکل مجازی پیدا کرده اند، روش های سنتی بسیار کند و غیر مؤثر هستند. بنابراین، لزوماً باید از فناوری برای گردش دانش بهره برداری شود. تدوین تجربیات و عقاید افراد به صورتی قابل استفاده برای دیگران، چالش دیگر مدیریت دانش است.

۳-۳- بهبود مدیریت دانش

می توان مدیریت دانش را در مسائل راهبردی آن مانند: راهبرد کسب و کار دانش، مدیریت، مسئولیت، خلق دانش، دانش مشتری محور [۳۲] در بخش کشاورزی و منابع طبیعی به کاربرد. راهبرد کسب و کار دانش روشی جامع و با وسعت سازمانی برای مدیریت دانش است که به عنوان یک محصول در نظر گرفته می شود. راهبرد مدیریت، بر مدیریت سرمایه های فکری که بر به کارگیری و ارتقای سرمایه هایی که از قبل در سازمان وجود دارند، تأکید دارد. راهبرد مسئولیت برای سرمایه دانش فردی که از

افراد حمایت و آن ها را ترغیب می کند تا مهارت ها و دانش فردی خود را توسعه دهند و دانش خود را با یکدیگر در میان گذارند. راهبرد خلق دانش بر نوآوری و آفرینش دانش جدید از طریق واحدهای تحقیق و توسعه تأکید می کند. راهبرد انتقال دانش برای بهبود کیفیت و کارایی امور تأکید دارد و راهبرد دانش مشتری محور باهدف درک مشتری یا ارباب رجوع و نیازهای آن ها به کار گرفته می شود تا خواسته آن ها به دقت فراهم شود. به منظور بهبود مدیریت دانش در بخش کشاورزی انجام برخی موارد ضرورت دارد، از جمله: ۱- فرهنگ سازی مدیریت دانش و درک ضرورت آن در زمینه های مختلف فرهنگی، علمی، اجرایی، و پژوهشی، ۲- بهبود ارتباطات، پرورش فرهنگ همکاری و اجرای امورات به صورت مشترک، و استفاده از همه تخصص های مورد نیاز در انجام امورات مختلف، ۳- انتخاب روش مناسب انتقال دانش به ذینفعان آن، ۴- کاهش هزینه ها و تسهیل انتقال دانش و بهبود کارایی اجرای آن، ۵- تسهیل فرایند انتقال دانش و کاهش ایاب و ذهاب برای شرکت در کلاس ها

و کارگاه‌های آموزشی، ۶- به کارگیری شبکه‌های مجازی آموزشی و پاسخ‌دهی به سؤالات کشاورزان و بهره‌برداران، مهندسان، و علاقه‌مندان بخش کشاورزی و منابع طبیعی، ۷- طراحی برنامه‌های رایانه‌ای و اپلیکیشن‌های خاص برای ذخیره، طبقه‌بندی، و در دسترس قرار دادن اطلاعات و دانش، ۸- ایجاد بانک اطلاعات و دانش، ۹- انجام پروژه‌های تحقیقاتی مختلف در راستای مدیریت دانش موجود، احصای نواقص دانش موجود، و بررسی مشکلات آن و همچنین مشکلات حوزه مدیریت دانش، ۱۰- ارزیابی روش‌ها، شیوه‌ها، و سامانه‌های مدیریت دانش در بخش کشاورزی و منابع طبیعی.

یکی از نمونه‌های مدیریت اطلاعات و دانش در حوزه محیط‌زیست (منابع طبیعی)، نرم‌افزارهای ارزیابی چرخه حیات همراه با پایگاه داده‌های آن است. نرم‌افزارهای

ارزیابی چرخه حیات مانند سیمپرو، دارای پایگاه داده داده‌های مختلفی است تا بتوان شاخص‌های زیست‌محیطی هر فعالیتی را محاسبه نمود [۸]. از دیگر نمونه‌های مدیریت اطلاعات در بخش کشاورزی، سازمان فائو است. سازمان فائو پایگاه داده‌ای را برای ذخیره و نمایش داده‌های مربوط به سطح زیر کشت و تولید محصولات مختلف در کشورهای مختلف را فراهم نموده است [۲۴]. این دو پایگاه داده، در حوزه ایجاد بانک دانش قرار دارند. مدیریت دانش در بخش ترویج و آموزش کشاورزی بیشتر به کاررفته است و موانع کاربرد آن [۱۷] و عوامل مؤثر بر آن [۴] مورد بررسی قرار گرفته است. طرح مهندسان ناظر به عنوان یکی از راه‌های انتقال دانش به کشاورزان در سازمان جهاد کشاورزی اجرا شده است [۱۶].

نتیجه‌گیری

مدیریت دانش و مدیریت فناوری به عنوان دو حوزه نوین در کشاورزی و منابع طبیعی می‌تواند در استفاده بهینه از دانش و فناوری در این بخش مؤثر باشد. ضرورت به کارگیری مدیریت دانش و فناوری در کشاورزی و منابع طبیعی به دلیل اهمیت بالای این بخش در تأمین غذای بشر و حفظ محیط‌زیست و نیاز آن به استفاده بهینه از دانش و فناوری‌های موجود و جدید به منظور حل مشکلات و پاسخگویی به مسائل و چالش‌هایی پیش رو و افزایش سرعت پیشرفت در این بخش است. تا اکنون تحقیقات اندکی در کاربرد مدیریت دانش و فناوری در این بخش، بیشتر در رشته ترویج و آموزش کشاورزی، گزارش شده است؛ اما نیاز است تحقیقات مختلفی در به کارگیری، بهبود، و ارتقا مدیریت دانش و فناوری در رشته‌های مختلف کشاورزی و منابع طبیعی صورت گیرد که پیشنهاد می‌شود مورد توجه محققین قرار گیرد.

منابع

۱. احمدی زاده، ن.، منوری، ف. ۱۳۸۶. نقش تجاری‌سازی نتایج تحقیقات در توسعه جهانی شدن بنگاه‌های صنعتی کشور. ششمین کنفرانس بین‌المللی تحقیق و توسعه. ۴ و ۵ تیرماه، تهران.
۲. اعرابی، س.م.، ایزدی، د. ۱۳۹۱. مدیریت تکنولوژی رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت. ترجمه، مؤلف: خلیل، ط. انتشارات نشر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.





۳. انصاری، ر.، سلطانزاده، ج. ۱۳۹۳. مدیریت تکنولوژی، فعالیت‌ها و ابزارها. ترجمه. تألیف: ستیندامار، د.، فال، ر.، پروبرت، د. انتشارات دانشگاه اصفهان، اصفهان.
۴. دین‌پناه، ر. ۱۳۹۸. عوامل مؤثر بر نظام دانش و اطلاعات کشاورزی از دیدگاه کارشناسان ترویج استان گلستان. مجله پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۲(۱)، ۴۶-۱۵.
۵. جعفرنژاد، ا.، مروتی، ع. ۱۳۸۵. ممیزی تکنولوژی و ارائه راهکار مناسب جهت کاهش شکاف‌های تکنولوژی. فصلنامه علوم مدیریت ایران، ۱(۲)، ۳۴-۱.
۶. جعفری مقدم، س. ۱۳۸۶. مستندسازی تجربیات مدیران از دیدگاه مدیریت دانش. موسسه تحقیقات و آموزش مدیریت وابسته به وزارت نیرو.
۷. خمسه، ع.، علیمردیان، م. ۱۳۸۹. ویژگی و اهمیت مراکز توسعه و نوآوری و مدیریت آن‌ها، فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره پانزدهم.
۸. خیرعلی پور، ک. ۱۳۹۹. ارزیابی زیست‌محیطی چرخه حیات. انتشارات دانشگاه ایلام، ایلام.
۹. رحمان سرشت، ح. ۱۳۷۹. مدیریت دانش. ترجمه. داوینپورت، ت.، پروساک، ل. چاپ اول نشر سایکو، تهران.
۱۰. رحمتی، ح.، عسکری، ش. ۱۳۹۳. اهمیت مدیریت تکنولوژی و نوآوری در خلق ثروت. دومین همایش ملی رویکردی بر حسابداری، مدیریت و اقتصاد. فومن، ۲۳ مرداد ماه.
۱۱. روحانی، ا.، کشاورز، ا. مدیریت تکنولوژی. ۱۳۹۳. آسمان نگار. اصفهان.
۱۲. سوری، ح. ۱۳۸۵. ارائه روشی برای بهبود فرآیندهای کسب‌وکار با استفاده از مدیریت دانش. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه علوم و فنون مازندران.
۱۳. صبوچی لکی، ب. ۱۳۹۵. مدیریت تکنولوژی، تحقیق و توسعه. سومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در مدیریت، اقتصاد و حسابداری. ۲۵ اسفندماه. استانبول، ترکیه.
۱۴. صمدی مقدم، یحیی، هاشم زاده خوراسگانی، غ.، رادفر، ر.، منطقی، م. ۱۳۹۶. بررسی اهمیت عوامل توانمندی مراکز تحقیق و توسعه بر روش‌های انتقال تکنولوژی در سرمایه‌گذاری (مطالعه موردی: صنایع خودروسازی ایران). فصلنامه علمی پژوهشی دانش سرمایه‌گذاری، ۲۲(۶)، ۱۱۲-۱۰۱.
۱۵. غنی زاده، ش. ۱۳۹۰. کاربرد مدیریت تکنولوژی در بهینه‌سازی فرآیند خرید تجهیزات در صنایع نفت. سومین همایش ارتقای توان داخلی با رویکرد مدیریت نوآورانه پروژه. تهران، ۶-۷ دی ماه.
۱۶. فتحی، ر.، پاینده، ز.، امجدپور، ف.، خیرعلی پور، ک. ۱۳۹۴. تأثیر طرح مهندسان ناظر گندم بر افزایش کشت مکانیزه و بررسی مشکلات آن در شهرستان آبدانان، استان ایلام. نهمین کنگره ملی مهندسی ماشین‌های کشاورزی (مکانیک بیوسیستم) و مکانیزاسیون. کرج، ۲-۳ اردیبهشت ماه.
۱۷. محمدزاده، ل.، محمدزاده، س. ۱۳۹۷. مهمترین موانع کاربرد اصول مدیریت راهبردی در ترویج و آموزش کشاورزی ایران. فصلنامه علمی رویکردهای پژوهشی کارآفرینانه در کشاورزی، ۴، ۴۹-۳۳.
۱۸. مرتضوی، س. م.، همت، ع. ۱۳۹۷. فناوری کشاورزی دقیق در تولید محصول (جلد اول). ترجمه، ویراستار، ژانگ، چ. انتشارات سنا، اصفهان.
۱۹. مرید، م.، مرید، ا.، برادران، م. ۱۳۹۱. ابزارهای کاربرد مدیریت دانش در فعالیت‌های ترویج کشاورزی. چهارمین کنگره علوم ترویج و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی ایران. کرج، ۱ شهریورماه.
۲۰. نیکجو، م.، کیانی، م.، نورنگ، ا. ۱۳۸۸. مدیریت دانش بررسی علل تاخیرات پروژه EPC خط ۲ قطار شهری تبریز با استفاده از ابزار درخت تصمیم. اولین کنفرانس اجرای پروژه EPC. تهران، ۱۷ مردادماه.

پرونده‌ی ویژه‌ی نشریه‌ی

صنعت سبز نوین

(ویژه‌ی نودانشجویان)

به جزیره خوش آمدید

علیرضا صبا



دانشجوی مقطع کارشناسی مهندسی ماشین‌های
صنایع غذایی



یادداشت

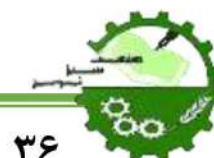
سلام؛

سلامی به گرمی شور و شوق ورود به نماد آموزش عالی کشور؛

سلامی به زیبایی هفت رنگ پاییزهای پردیس کشاورزی و منابع طبیعی؛

سلامی به شادمانی خنده‌های شما از دانشجو شدن!

به همه‌ی شما عزیزان خسته نباشید می‌گوییم که پس از موفقیت در خسته‌کننده‌ترین کنکور تاریخ، در واپسین سال این قرن پر اتفاق، توانستید افتخار دانشجوی دانشگاه تهران شدن را کسب کنید. آن‌هم نه در هر دانشکده‌ای! در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران. جایی که امسال، بیش از ۱۲۰ سال است که به‌عنوان مرکز آموزش حوزه کشاورزی در کشور فعالیت می‌کند. در جنوبی‌ترین نقطه‌ی این پردیس، یک گروه آموزشی هست که شما عزیزان با پذیرفته شدن در رشته‌ی مهندسی مکانیک بیوسیستم در آن عضو شده‌اید: گروه ماشین‌های کشاورزی!!!





مادر همه دانشگاه‌های ایران: دانشگاه تهران

تأسیس دانشگاه تهران در سال ۱۳۱۳ و پیش‌تر، تصویب قانون تأسیس دانشگاه تهران در سال ۱۳۰۷، یکی از اقدامات ماندگار خادمان علم و فرهنگ این کشور است. چهره‌هایی هم‌چون، علی‌اصغر حکمت، صدیق اعلم، اسماعیل سنگ و دیگران، نقشی مهم و مؤثر در انجام این مهم داشته‌اند. دانشگاه تهران در طول این ۸۶ سال فعالیت خود، نقش بسیار مؤثری در تاریخ ایران عزیز داشته‌است.

روز دانشجو: لطفاً جشن نخواهید!!!

به‌عنوان یکی از نمونه‌های اثرگذاری دانشگاه تهران در کشور، می‌توان همین روز دانشجو را مثال زد. البته همیشه در درون دانشگاه، دانشجویانی هستند که می‌خواهند این روز را جشن بگیرند. اما حقیقت این است که این روز بیشتر از این که یک واقعه‌ی شادی‌بخش پشتش باشد؛ یک واقعه‌ی ناراحت‌کننده اما بصیرت‌بخش پشتش است. درست مانند ۱۳ آبان!

سال ۱۳۳۲ بعد از واقعه‌ی کودتای ۲۸ مرداد آن سال که احتمالاً درباره‌ی آن می‌دانید؛ جو کشور به سمت یک جو نظامی و سرکوب رفته‌بود.

البته صد حیف که شرایط دست‌به‌دست هم نمی‌دهد تا چهره به چهره، تمام آن تجربه‌ها و خاطره‌هایی را که از سال بالایی‌هایمان شنیده بودیم؛ برایتان بگوییم. برایتان بگوییم تا حفظ شود. حفظ شود که ما دانشجویها که هستیم، چه می‌کنیم و از خودمان چه اثری می‌گذاریم. دانشگاه فقط آن درس‌هایی که در کتاب‌ها و کلاس‌ها می‌گویند؛ نیست! دانشگاه جایی است که یک زندگی جدید پیدا می‌کنیم! این زندگی شکست دارد، پیروزی دارد، خنده دارد، گریه دارد و چه رازهای سر به مهر دیگری که کلمات قادر به انتقال آن نیستند! همه و همه در دانشگاه اتفاق می‌افتد.

از این حرف‌ها که بگذریم؛ دانشجویان پردیس، اسم‌های خاصی را برای بعضی از مناطق پردیس گذاشته‌اند! مهم‌ترین اسمی که شما با آن سروکار خواهید داشت؛ نام «جزیره» است!!! معمولاً گروه ماشین‌های کشاورزی، از این‌رو که از نظر مکانی یک خیابان با پردیس فاصله دارد، نام جزیره را بر آن می‌نهند! نامی که به اعتقاد من علاوه بر دلالت بر مکان جدای گروه ماشین‌ها از پردیس، دلالت بر جدایی حوزه علمی ما از حوزه‌های علمی داخل پردیس نیز دارد. البته در کنار این جدایی علمی و مکانی، همه‌ی ما دانشجویان یک پردیس و یک دانشگاه هستیم و این جدایی‌ها هیچ‌گاه مانع دوست‌یابی و رفاقت‌هایمان نشده‌است. با این وصف، شما نیز از این پس به‌عنوان اهالی جزیره شناخته خواهید شد! و باید گفت: «به جزیره خوش آمدید!»





کیش، از کرج تا پاکدشت و قم، در خود شهر تهران: از امیرآباد شمالی یا همان بزرگراه جلال آل احمد، تا خیابان انقلاب و حتی باغ فردوس! همه و همه سرای دانشگاه تهران است! البته آن جایی که دانشگاه شروع شد همان پردیس مرکزی دانشگاه، واقع در خیابان انقلاب بود.

شاید این روزها به خاطر اوضاع بسیار وخیم کرونا نمی توانید از خانه خارج شوید؛ به خیابان انقلاب بروید و از نزدیک خانه-ی جدیدتان را ببینید، البته که شاید خانه‌ی اصلی شما همین پردیس کشاورزی و منابع طبیعی حساب کنیم. اما بگذاریم کمی در رابطه با بنای دانشگاه تهران و اطراف آن صحبت کنیم.

حد فاصل خیابان ۱۶ آذر تا خیابان قدس، همان جایی است که آن سردر زیبا که نماد دو پرستوی پرگشوده قرار دارد؛ دانشگاه تهران است! مرز جنوبی آن خیابان انقلاب و مرز شمالی آن خیابان پورسینا است. این بنا دقیقاً همان بنایی است که پرفسور محمود حسابی نقشه آن را کشیده‌اند. در این پردیس مرکزی، چند پردیس و دانشکده قرار دارند (معنی پردیس و این که اصلاً چیست را جلوتر می‌گوییم). پردیس هنرهای زیبا، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، پردیس علوم، پردیس دانشکده‌های فنی، دانشکده‌ی حقوق و علوم سیاسی و دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار دارند.

تا پیش از این جلو نرفته‌ام این را یادآوری کنم که: دانشگاه علوم پزشکی تهران، با این که در همان پردیس مرکزی قرار دارد؛ اما از نظر ساختاری از دانشگاه تهران و حتی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جداست و زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی فعالیت

آزادی‌خواهان کشور یا اعدام می‌شدند یا در زندان به سر می‌بردند. از طرفی دولت‌های آمریکا و بریتانیا، نقش محوری و اساسی در انجام کودتای ۲۸ مرداد داشتند و روابط خود را با دولت جدید ایران و شاه روزبه‌روز قوی‌تر می‌کردند. در زمینه‌ی همین تقویت روابط بود که ریچارد نیکسون، کسی که در آن زمان معاون رئیس جمهور آمریکا، آیزنهاور بود و در آینده نیز توانست به سمت ریاست جمهوری آمریکا برسد؛ به ایران آمده بود. در ۱۶ آذر ۱۳۳۲، دانشجویان دانشگاه تهران در پی ورود این فرد به ایران و همچنین از سرگیری روابط ایران و بریتانیا بعد از مسئله‌ی ملی شدن صنعت نفت، از آن رو که می‌دانستند آمریکا و بریتانیا در وقایع کودتای ۲۸ مرداد نقش اساسی داشته‌اند؛ تظاهراتی ترتیب دادند که این تظاهرات منجر به کشته شدن ۳ دانشجوی دانشگاه تهران: مصطفی بزرگ‌نیا، احمد قندچی و آذر (مهدی) شریعت رضوی شد. هر سال این مناسبت از سوی تشکلهای اسلامی (سیاسی) دانشگاه تهران گرامی داشته می‌شود. این روز به‌عنوان روزی است که دانشجویان دانشگاه تهران تصمیم گرفتند که نسبت به مسائل مهم کشور نگاهی با چشمان باز داشته‌باشند و پای این نگاه، حتی جان خود را هزینه کنند. بنابراین انتظار جشن گرفتن این مناسبت، انتظاری دور از حقیقت این روز تاریخی است.

دانشگاه‌مان کجاست؟

پاسخ این سؤال در حقیقت این است که همه جای ایران، سرای دانشگاه تهران است! از دانشکده‌ی فنی فومن و دانشکده-ی کاسپین در شمال کشور تا پردیس بین‌المللی

مرکز بهداشت و درمان دانشگاه یا همان کلینیک ۱۶ آذر و مرکز تئاتر مولوی در آنجا قرار دارند. حدفصل خیابان قدس تا خیابان وصال شیرازی، دانشکده‌ی جغرافیا و چند اداره‌ی دیگر و از همه مهم‌تر، بنیاد حامیان دانشگاه تهران قرار دارد. حرف از دیگر مکان‌های دانشگاه زیاد است! اما تا همین جا متوقف می‌شویم. الباقیش را باید فرد به فرد و قدم به قدم بروید و ببینید.

بهشت دانشگاهی ایران!

واژه‌ی «پردیس» را معتقدند ایرانی بوده و بعد به یونان رفته‌است. آنجا به‌عنوان «پارادایس» شده‌است و بعد به ایران برگشته‌است و شده‌است «فردوس»! لازم به گفتن نیست که معنی‌اش می‌شود جایی پر از درخت که معمولاً این واژه را با بهشت مترادف می‌گیریم. حافظ شیرازی می‌گوید: من ملک بودم و فردوس برین جایم بود! آدم آورد در این دیر خراب آبادم!

می‌کند! دانستن این نکته خیلی مهم است! از این پس هر کسی که شنیدید؛ می‌گوید رشته پزشکی، داروسازی یا دندان‌پزشکی و... آن هم در دانشگاه تهران پذیرفته شده؛ بدانید و آگاه باشید که هم دانشگاهی شما نیست! بلکه فقط دانشگاهش در درون دانشگاه شما قرار دارد! صد البته که ما جزیره‌ای‌ها، این مرزها و تفاوت‌ها حالی مان نمی‌شود و اگر دستانمان برسد با تمام دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی فرد به فرد دوست می‌شویم! این البته از ویژگی‌های متمایزکننده ماست!

در ادامه‌ی قصه‌ی پردیس مرکزی شرح دهم که حد فاصل خیابان ۱۶ آذر تا نزدیکی‌های میدان انقلاب، معمولاً بخش‌های اداری مرکزی دانشگاه قرار دارد. دفتر ریاست دانشگاه، معاونت فرهنگی و اجتماعی و ادارات تابعه، معاونت دانشجویی و ادارات تابعه، معاونت آموزشی و ادارات تابعه و دیگر اداره‌های دانشگاه در این قسمت است. هم‌چنین باشگاه دانشجویان دانشگاه تهران (جلوتر مفصلاً درباره‌ی آن توضیح می‌دهیم)، مرکز مشاوره،



تصویری از باغ نگارستان
دانشگاه تهران



درب شمالی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

گروه شیلات و در قسمت شرقی پردیس قرار دارد. از مهم ترین اقدامات ایشان به جز تأسیس رشته منابع طبیعی، مهندسی درخت‌های خیابان ولی عصر (عج) است.

با گذشت زمان و گسترده‌تر شدن علوم مختلف، مدیریت دانشگاه تهران تصمیم گرفت تا برای مدیریت آسان‌تر و راحت‌تر مجموعه بزرگ دانشگاه، تغییراتی را در ساختار دانشگاه بدهد. از این رو در هر دانشکده‌ی بزرگ که رشته‌های بسیار زیادی وجود داشت و دامنه‌ی علمی آن روزبه‌روز در حال گسترش بود؛ با انجام برخی تغییرات ساختاری، عنوان دانشکده به پردیس تغییر کرد. هم‌چنین در ذیل هر پردیس، چند دانشکده تأسیس شد که هر کدام از آن‌ها متشکل از چند گروه تخصصی بودند.

پردیس یا دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران متشکل از چهار دانشکده است. دانشکده‌ی مهندسی و فناوری کشاورزی (دانشکده‌ی ما)، دانشکده‌ی اقتصاد کشاورزی، دانشکده‌ی علوم کشاورزی و دانشکده‌ی منابع طبیعی از دانشکده‌های پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران است. دانشکده‌ی مهندسی و فناوری کشاورزی نیز متشکل از گروه‌های آموزشی علوم و مهندسی خاک، مهندسی آبیاری و

آبی. جز این نمی‌توان گفت! بهشت دانشگاهی ایران: پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران! نیستید و نمی‌بینید که پاییزهای پردیس عجیب دل‌ربایی می‌کند. زمستان‌هایش پربرف، بهارهایش سرسبز و زیبا و تابستان‌هایش، نسیم خنک از شمال به جنوب پردیس می‌وزد. امیدوارم که کرونا زودتر بساطش را جمع کند تا حداقل آن سال‌های آخر تحصیل بتوانید بهشت دانشگاهی ایران را ببینید!

زمین پردیس متعلق به قاجارها بوده‌است. در کاخ سلیمانیه ی پردیس تنها نگاره‌ی تصویری آقا محمدخان قاجار قرار دارد. البته کاخ سلیمانیه در دست مرمت است و بازدید از آن امکان‌پذیر نیست. در همان سال‌های ۱۲۷۹، مدرسه فلاح مظفری با هدف آموزش کشاورزی در آن‌جا تأسیس می‌شود. در سال ۱۳۱۷ نیز این مکان به‌عنوان دانشکده کشاورزی به دانشگاه تهران می‌پیوندد. لازم به ذکر است که رشته مهندسی منابع طبیعی توسط مرحوم کریم ساعی برای اولین بار در کشور و دقیقاً در همین دانشکده پایه‌گذاری می‌شود که با گذشت زمان و توسعه ی این رشته، دانشکده منابع طبیعی نیز در کنار دانشکده ی کشاورزی در پردیس فعالیت می‌کند. تا بحث مرحوم کریم ساعی داغ است بگویم که مقبره‌ی ایشان در کنار

همین مسئله، آغاز تفاوت‌های ساختار آموزشی دانشگاه و دوران پیش از آن است. حال کمی به این که اصطلاحات آموزشی در دانشگاه چیست بپردازیم:

واحد: به هر ساعت آموزشی می‌گویند یک واحد. مثلاً درس سه واحدی درسی است که در طول هفته باید ۳ ساعت آموزشی داشته‌باشد. در طول دوره‌ی کارشناسی، در کل ۱۴۰ واحد را باید بگذرانیم.

ثبت‌نام: به فرآیندی گفته می‌شود که اول هر نیم‌سال و با هجوم ورودی‌های مختلف دانشگاه به سامانه جامع آموزش، واحدهایی که ارائه شده است را برمی‌داریم!

برنامه هشت نیم‌سال: چیز خوبی است. به شرطی که بتوانیم اجرایش کنیم! آن ۱۴۰ واحد درسی را که باید بگذرانیم در طی ۸ ترم تقسیم می‌کنند. درس‌ها فقط در همان ترم‌هایی که گفته شده است؛ ارائه می‌شوند. انتظار نداشته باشید که به-آسانی برایتان درس‌هایی که می



دکتر علی جعفری
مدیر گروه

آبادانی، علوم و مهندسی صنایع غذایی و گروه مهندسی ماشین‌های کشاورزی است.

اما به گروه ماشین‌های کشاورزی که برسیم، جناب آقای دکتر علی جعفری، مدیر گروه‌مان هستند. مسئولیت عمده‌ی مسائل اداری و آموزشی ما به ایشان برمی‌گردد. آقای دکتر جعفری همیشه همراه و هم‌یار دانشجویان بوده‌اند. هر کسی یا هر حرفی، انتقادی و مسئله‌ای داشته‌باشد؛ با روی گرم و صمیمی موارد را می‌شنود و سعی در حل آن‌ها همراه با خود دانشجویان دارد.

زنگ بعدی نداریم!

نگاهی بر اصطلاحات و خدمات

آموزشی در دانشگاه

یادتان هست در دبیرستان، می‌گفتید زنگ هندسه و فیزیک و...؟ الان دیگر بگویید ساعت بعدی!



تنها تصویر آقا محمدخان قاجار در کاخ سلیمانیه واقع در ضلع جنوبی پردیس

افتید را ارائه کنند! پس مثل بچه‌های خوب هر ترم درس‌هایتان را بخوانید!

پیش‌نیاز: عجب واژه‌ای! تن و بدنمان می‌لرزد! یادتان هست در گذشته اگر حسابان را نمی‌خواندید؛ چیزی از درس حساب دیفرانسیل و انتگرال نمی‌فهمیدید؟ حال این جا هم اگر یک درس پیش‌نیاز را نخوانید و بیفتید، اصلاً نمی‌گذارند درس‌های بعدی آن‌را أخذ کنید. ترتیب دروس در برنامه‌ی درسی رشته آمده‌است.

مشروطی: اصلاً فکر کردن به مشروطی هم زشت است! اگر در طول ترم، به‌خصوص در امتحانات دچار خطای استراتژیک شوید و معدلتان به پایین‌تر از ۱۲ برسد؛ کارت زرد مشروطی می‌گیرید! اگر ترم بعد، دوباره مشروط شوید؛ کارت قرمز می‌گیرید! خداحافظ! اگر هم در کل تحصیل ۳ بار مشروط شوید؛ باز هم کارت قرمز را می‌گیرید! دوستان باور کنید رحمی درکار نیست! مورد داشتیم با ۱۱,۹۷ مشروط شده‌است! یا حتی مورد داشته‌ایم که دانشجو تمام واحدهایش را گذارنده، اما معدلش کم‌تر از ۱۲ شده‌است. گفتنی است که مشروط‌شدن خیلی از امتیازات معنوی را از شما می‌گیرد. اخراج هم بشوید، آقایان به‌طور مستقیم، توفیق اجباری خدمت سربازی بهشان می‌رسد!

حذف و اضافه: به عملی گویند که بعد از ثبت نام صورت می‌پذیرد و دانشجو به ترمیم واحدهایی که با دیدن استاد درس از آن ترسیده‌است؛ می‌پردازد!

حذف اضطراری: همان غلط کردم است! منتها کمی محترمانه‌تر! هر وقت احساس کردید که درسی فشار می‌آورد، آخر ترم به شما فرصتی می‌دهند تا آن را حذف کنید! **ارزشیابی/اساتید:** تیروکمانی در مقابل بمب اتم!!! هر ترم به شما این فرصت داده می‌شود تا عملکرد هر استاد را ارزشیابی کنید. نمره‌هایی که شما به اساتید می‌دهید؛ خیلی مهم است! مجموع این نمرات روی ارتقاء و یا تنزل اعضای هیأت علمی تأثیر دارد.

خیالتان راحت! خود استاد نمی‌تواند فرد به فرد ببیند که چه نمره‌ای به او داده شده‌است. تنها برآیند نمرات به او

اعلام می‌شود. البته خب اساتید می‌توانند به شما صفر بدهند! مشروطتان کنند! اما شما نهایتاً می‌توانید به استاد ۱۲ بدهید!

مشکلات آموزشی را از چه کسی پرسیم؟

پاسخ استاد راهنمایتان است! باید به او مراجعه کنید! اما اگر از هر دانشجویی پرسید استاد راهنمایت کیست؛ ۵۰ درصدشان نمی‌دانند! بالعکس اگر از هر استاد راهنمایی پرسید که دانشجوی کارشناسی‌تان کیست؛ این مقدار به کمتر از ۱۰ درصد خواهد رسید! شما مثل ما و قبلی هایمان نباشید و با ارتباط مستمر با استاد راهنمایتان، مشکلات را یکی‌یکی حل کنید.

اما عمده‌ی مشکلات اداری آموزشی به دست آقای مهندس کریمی، کارشناس آموزش گروه حل می‌شود. جایی که در قدرت آقای کریمی نباشد؛ یا آقای زعفرانی، مسئول آموزش دانشکده، کارتان را حل می‌کنند یا آقای فرسودن، کارشناس آموزش پردیس. البته بعضی از موارد هم از حیطة قدرت آقای فرسودن خارج است. ممکن است ایشان وقت نداشته باشند تا آن‌ها را حل کند که با دستان توانمند خانم آشتیانی (این اسم را خودشان می‌گویند، ولی خب ما به ایشان می‌گوییم خانم بابایی) حل می‌شود.

باشگاهی برای فکر شما؛ مراقب باشید

اشتباه نزنید!

معرفی فعالیت‌های حوزه‌ی فرهنگی و اجتماعی دانشگاه باور کنید بارها برایم پیش آمده‌است که در دفتر رئیس باشگاه نشسته‌ام و عده‌ای آمده‌اند و پرسیده‌اند؛ اگر شما باشگاه هستید؛ پس وسایل ورزشی‌تان کجاست؟! صد البته که باشگاه دانشجویان دانشگاه تهران، جایی برای تقویت فکر شماست. نه برای تقویت عضله‌های شما!



قوانین نشریات را بخوانید و سپس مطابق با قوانین؛ اقدام به گرفتن مجوز تأسیس نشریه کنید. نویسندگی درباره‌ی مسائل روز اجتماعی، ادبیات و داستان و همین نوشتن درباره‌ی رشته‌هایمان مهم‌ترین مسائلی است که می‌توان در نشریات دانشجویی دنبال کرد.

انجمن‌های علمی دانشجویی

راه دور نروید! همین‌جا و در همین گروه خودمان، انجمن علمی دانشجویی مهندسی ماشین‌های کشاورزی، فعالیت‌ها و برنامه‌های خوبی برایتان دارد! برنامه‌هایی از قبیل انتشار نشریه، تولید و انتشار محتوای تخصصی در رابطه با رشته، برگزاری کارگاه و همایش‌های مرتبط با رشته و از همه مهم‌تر ایجاد بستری برای فعالیت‌های آشنایی با کسب‌وکار در حوزه‌ی رشته از مهم‌ترین فعالیت‌هایی است که در انجمن علمی دانشجویی‌مان انجام می‌دهیم. آقای محمد قوشچیان دبیر انجمن گروه است و هر کاری داشتید به ایشان مراجعه کنید. گفتنی است که آقای

فعالیت‌های دانشجویی که شما به‌طور کلی در دانشگاه می‌توانید آن را انجام دهید در ضوابط چند مجموعه‌ی دانشجویی خلاصه شده‌است که در ادامه آن‌ها را معرفی می‌کنیم:

نشریات دانشجویی

همین نشریه‌ای که هم‌اکنون آن را می‌خوانید؛ یکی از بسترهای اصلی فعالیت دانشجویی است. توصیه‌ی ما این است که به صنعت سبز نوین بپیایید و همین‌جا نویسندگی‌تان را به رخ بکشید. چراکه نشریه‌ی ما، نشریه‌ای حرفه‌ای است و نوشتن در آن، علاوه بر این‌که فعالیت علمی و خوبی است، امتیاز علمی نیز دارد! اما اگر سودای دیگر نوشته‌ها را دارید؛ به سمت تأسیس یک نشریه با کمک دوستانتان بروید. البته ابتدا



محمد قوشچیان
دبیر انجمن علمی

تشکل پردیس را در زیر می‌آوریم که به هر کدام خواستید مراجعه کنید.

شورای صنفی

اگر از آن دسته آدم‌هایی هستید که چشمان تیزی دارید و از طرفی دنبال راحتی خود و بقیه هستید؛ به شورای صنفی مراجعه کنید. شورای صنفی جایی است که با مطالبه‌گری و پیگیری، حق دانشجویان را از مسئولان دانشگاه مطالبه کنید و مقدمات راحتی دانشجویان را فراهم کنید. اگر خوب کار کنید، دعای خیر همه هم پشتتان است!



شورای هماهنگی کانون‌های فرهنگی
هنری، اجتماعی و دینی دانشگاه تهران
University of Tehran Coordination
Council for Cultural Associations

قوشچیان، دبیر دبیران انجمن‌های علمی دانشجویی پردیس ما و همچنین دبیر مجمع دبیران انجمن‌های علمی دانشجویی دانشگاه تهران نیز هستند.

کانون‌های فرهنگی، هنری، دینی و اجتماعی

دغدغه‌ی فرهنگی داشتن کار هر کسی نیست! به قول معروف: گاو نر می‌خواهد و مرد کهن! در کانون‌های فرهنگی دانشجویی دانشگاه، کارهای خیلی خوبی انجام می‌دهیم. برگزاری جشن، شب شعر، کارهای جهادی، کارهای خیریه، مسابقه‌ی کتاب‌خوانی و بسیاری از فعالیت‌های ارزشمند دیگر، تنها نمونه‌ای از کار کانون‌هاست. برای فعالیت در کانون‌ها دو راه دارید. یا در کانون‌های پردیس فعالیت کنید یا در کانون‌های باشگاه دانشجویان دانشگاه تهران. در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، کانون‌های تئاتر، موسیقی، قرآن و عترت، کارآفرینی، سبزدیمن، خیریه‌ی حامی، هنرهای تجسمی، هلال احمر، همیاران سلامت روان، ادبی و گردشگری فعالیت می‌کنند.

تشکل‌های اسلامی

اگر دلتان هوای سیاست دارد و دنبال ایدئولوژی سیاسی هستید و شعارهای مختلفی بلدید؛ بروید به سمت تشکل‌های اسلامی یا همان سیاسی دانشگاه. تفکرات مختلفی در این مجموعه‌ها جاری است که هر کدام نیازمند بحث و بررسی زیادی است که از مجال نشریه‌ی علمی ترویجی ما خارج است. اما به‌طور کلی نام تشکل‌های دانشجویی دانشگاه تهران عبارت است از: بسیج دانشجویی، انجمن اسلامی، انجمن اسلامی مستقل (زمین تا آسمان با آن قبلی تفاوت دارد!). مجمع عدالت‌خواه دانشجویی و جامعه اسلامی دانشجویان. از این ۵ تشکل، تنها دو تشکل بسیج و انجمن اسلامی در پردیس ما فعال هستند. نشانی کانال‌های تلگرامی هر دو



مهمترین کانال‌های تلگرامی دانشجویی دانشگاه برای اطلاع رسانی عموم

عنوان	نشانی
انجمن علمی دانشجویی مهندسی ماشین‌های کشاورزی	@SAAme_ut
نشریه صنعت سبز نوین	@Sanatsabz_ut
کانال دانشجویی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی	@UTCAN
روابط عمومی پردیس	@UTCANNEWSLINE
انجمن‌های علمی دانشجویی پردیس	@SSAUTcan
کانون‌های فرهنگی دانشجویان پردیس	@kanoonUTCAN
شورای صنفی دانشجویان پردیس	@shora_senfi_can
بسیج دانشجویی پردیس	@basijutcan
انجمن اسلامی دانشجویی	@anjoman_utcan
روابط عمومی دانشگاه تهران	@UT_NEWSLINE
باشگاه دانشجویان دانشگاه تهران	@UTstudentsunion
کانون‌های دانشجویی دانشگاه تهران	@kanoon_ut
شورای صنفی دانشگاه تهران	@UT_SENFI
نشریات دانشجویی دانشگاه تهران	@khanehnashriat
اتحادیه‌ی انجمن‌های علمی مکانیک بیوسیستم	@UBMMFM

معرفی اساتید گروه مهندسی ماشین های کشاورزی

دانشگاه تهران



دکتر رضا علیمردانی

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت: مکاترونیک
و انرژی

دکتر علی جعفری

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت: طراحی ماشین



دکتر حسین موسی زاده

مرتبه علمی: دانشیار
زمینه فعالیت: مکاترونیک

دکتر علی حاجی احمد

مرتبه علمی: استادیار
زمینه فعالیت: ترامکانیک



دکتر شاهین رفیعی

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت:
انرژی و شبیه سازی



دکتر مرتضی آغباشلو

مرتبه علمی: دانشیار
زمینه فعالیت:
انرژی و پایداری



دکتر حسین ملبی

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت:
انرژی

رشته مهندسی

مکانیک بیوسیستم

گرایش طراحی

ماشین های کشاورزی

رشته مهندسی

مکانیک بیوسیستم

گرایش انرژی های

تجدید پذیر

رشته مهندسی
مکانیک بیوسیستم
گرایش فناوری‌های
پس از برداشت



دکتر سید سعید محتسبی

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت:
کنترل و ماشین بویایی



دکتر علی رجبی‌پور

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت:
بیومکانیک



دکتر محمود امید

مرتبه علمی: استاد
زمینه فعالیت:
هوش مصنوعی



دکتر سلیمان حسین‌پور

مرتبه علمی: دانشیار
زمینه فعالیت:
نانوبیوالکترونیک و ماشین
بینایی



دکتر محمود سلطانی فیروز

مرتبه علمی: استادیار
زمینه فعالیت:
طراحی ماشین‌های صنایع غذایی



دکتر محمد شریفی

مرتبه علمی: دانشیار
زمینه فعالیت: بیوانرژی



دکتر اسدالله اکرم

مرتبه علمی: دانشیار
زمینه فعالیت: مکانیزاسیون



دکتر حسن قاسمی مبتکر

مرتبه علمی: استادیار
زمینه فعالیت: مکانیزاسیون و
انرژی



دکتر مجید خانعلی

مرتبه علمی: دانشیار
زمینه فعالیت: مکانیزاسیون

رشته مهندسی
مکانیزاسیون کشاورزی

فراخوان دریافت مقالات و مطالب علمی نشریه علم-ترویج

صنعت سبز نوین

با توجه به اهمیت هم‌افزایی و همچنین معرفی پژوهش‌های انجام شده در این رشته و دستاوردهای آن به علاقه‌مندان و ترویج آن؛ از همه اساتید، پژوهشگران و دانشجویان در رشته‌های مهندسی مکانیک بیوسیستم، مهندسی مکانیزاسیون، مهندسی ماشین‌های صنایع غذایی و رشته‌های مرتبط دعوت می‌شود جهت ارسال مطالب خود به نشریه علمی ترویجی صنعت سبز نوین از طریق راه‌های ذکر شده اقدام فرمایند.

همچنین از شماره‌های گذشته، بخشی با نام «دست‌آورد» برای معرفی طرح‌ها و پژوهش‌های انجام شده با هدف معرفی توانایی‌های دانشجویان در این رشته به صورت ثابت به نشریه اضافه شده است که علاقه‌مندان می‌توانند طرح‌ها و دستاوردهای خود را در این بخش با نام خود معرفی نمایند.

نحوه ارسال مطالب:

- مراجعه به سایت رسمی نشریه به نشانی sanatsabzsj.ut.ac.ir و بخش ارسال مقالات
- ارسال مقاله به ایمیل نشریه به نشانی: sanat.sabz.pub@gmail.com

جهت کسب اطلاعات بیشتر، می‌توانید به شماره‌های پیشین نشریه که در سایت و تلگرام نشریه موجود است، مراجعه کرده و با آی دی تلگرام @sanatsabznovin یا شماره ۰۹۰۳۷۰۲۵۷۳۹ در ارتباط باشید.

راه‌های ارتباطی نشریه:

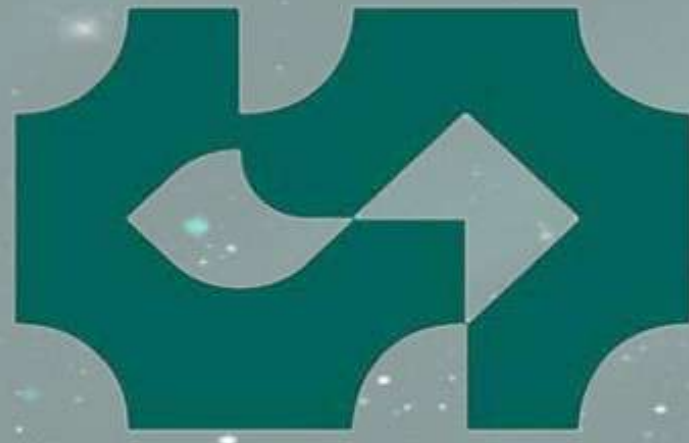
 sanat.sabz.pub@gmail.com

 <http://sanatsabzsj.ut.ac.ir>

  SanatSabz_UT

 ۰۹۰۳۷۰۲۵۷۳۹





SORENA
AGRICULTURE
MACHINES COMPANY

- تولید و تعمیر انواع دستگاه های کشاورزی و بسته بندی



همدان، سردرود
روستای خورونده



آشتیانی ۰۹۱۸۲۹۰۹۰۰۷
طیّبی ۰۹۱۲۰۳۵۵۶۰۵



سورنا

گروه تولیدی دستگاه های سورتنینگ
سیب زمینی و بسته بندی میوه و مرکبات