

نانوتکنولوژی در صنعت کشاورزی

گردآورندگان:

آژوان آخوندانی

دانش آموز پایه‌ی نهم دبیرستان دکتر محمدشفیعی

سپهر سهیلی نجف‌آبادی

دانش آموز پایه‌ی نهم دبیرستان دکتر محمدشفیعی

- سرشناسه : آجودانی، آژوان، ۱۳۸۳-
- عنوان و نام پدیدآور : نانو تکنولوژی در صنعت کشاورزی/ گردآورندگان آژوان آجودانی، سپهر سهیلی نجف‌آبادی، پوریا منفرد.
- مشخصات نشر : اصفهان: انتشارات امیرفدک، ۱۳۹۷.
- مشخصات ظاهری : ۷۰ ص.
- شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۳۱-۵۵-۰
- وضعیت فهرست‌نویسی : فیها
- موضوع : نانوتکنولوژی
- موضوع : Nanotechnology
- موضوع : کشاورزی -- نوآوری
- موضوع : Agricultural innovations
- شناسه افزوده : سهیلی نجف‌آبادی، سپهر، ۱۳۸۳-
- شناسه افزوده : منفرد، پوریا، ۱۳۸۱-
- رده بندی کنگره : ۳۱۴/۷۱۳۰۷
- رده بندی دیویی : ۶۲۰/۵
- شماره کتابشناسی ملی : ۵۵۵۲۵۳۳

انتشارات امير فدک: اصفهان- خیابان هشت بهشت غربی نبش تقاطع ملک ساختمان فدک

تلفن: ۰۳۱-۳۲۷۳۰۳۶۰ - همراه: ۰۹۱۳۳۱۳۵۶۹۴ کد پستی: ۸۱۵۴۶۴۳۱۵۱

Fadakh.mansori@gmail.com

نانوتکنولوژی در صنعت کشاورزی

آژوان آجودانی ۸۲- سپهر سهیلی نجف آبادی ۸۳

آماده سازی: انتشارات امير فدک

مدیر مسئول: دکتر محمدرضا محمد شفيعی

مدیر تولید: سید محمدرضا منصورى تهرانی

مدیر فنی: صالحیان - مظفری

ویراستار ادبی: جوهریان

براساس اثر: مظفری- نادر سلطانی- علیرضا مردیها

محرران: عابدی- کاویانی

مراجعه: کاویانی

• لیتوگرافی: طاهرا چاپ: ملت • صحافی: ملت

• چاپ اول: ۱۳۹۷ • تعداد: ۱۰۰۰ • قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

© حق چاپ: ۱۳۹۷، انتشارات امير فدک

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۶۵۲۱-۵۵-۰ ۸-622-6521-55-0 SBN

هر گونه استفاده از مطالب این کتاب اعم از بازنویسی، خلاصه سازی، نقل مطالب آموزشی، برداشت به صورت دست نویس، کپی، تکثیر و هر گونه چاپ سنتی و دیجیتال، استفاده به صورت کتاب الکترونیکی، لوح فشرده، قراردادن مطالب بر روی اینترنت و وبسایت‌ها و هر گونه شبکه‌ی کامپیوتری دیگر و به‌طور کل هر گونه استفاده‌ی اشخاص حقیقی و حقوقی در جهت منافع مادی و معنوی خود، بدون اجازه‌ی کتبی ناشر ممنوع و بر اساس بند ۵ ماده‌ی ۲۳ قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قوانین مربوط به جرایم رایانه‌ای کشور قابل پیگیری در محاکم قضایی است.

پیشگفتار:

در مرکز تحقیقات و فناوری‌های نوین دمش سپاهان (دکتر محمدشفیعی) آموزش پژوهش محور را نهادینه کردیم، چراکه ایمان داریم گسترش مرزهای علم و فناوری در جهت پیشرفت کشور در گرو کوشش پژوهشگران است و پژوهشگر با ذهن پرسش‌گرش از لایه‌های ابر گرفته آسمان دانش می‌گذرد، تا به افق‌های جدیدی دست یابد. روح پژوهشگر، پویا و جوینده است و پوسته‌های جهل را شکافته، به قنات جاری علم دست می‌یابد و تا چشمه‌ی جوشان آن را بر کویر تشنه خویش جاری نسازد، آرام نمی‌گیرد. در مراکز پژوهش محور دکتر محمدشفیعی اعتقاد داریم؛ پژوهش هزینه نیست، سرمایه است. در اقدامات پژوهشی این مراکز پژوهشی، پژوهشگران کوچک و بزرگ تلاش می‌کنند وضعیت نامطلوب را به وضعیت مطلوب تغییر دهند و یاد می‌گیرند در بحث توجه کنند و بدان‌چه که آموخته‌اند عمل کنند.

دانش‌آموزان پژوهش محور ما می‌فهمند که هیچ‌گاه شکست در مسیر کسب دانش وجود ندارد، لذا از ناملایمات علمی و بن‌بست‌های مقطعی هراسی نداشته و راه غلبه بر سدهای مجازی پیش روی مسیر دانش و ارتقای علمی را خوب یاد بگیرند. علاوه بر این اصول و مبنای کار گروهی را فرا گرفته تا بتوانند براساس خرد جمعی کار کنند. با بیش از ۲۵ سال سابقه آموزشی - پژوهشی و مدیریتی دریافته‌ایم که پژوهش و تحقیق مثل حروف الفبا باید از سال‌های نخست آموزش شروع شده و نهادینه شود، و این امر مهم را در طرح آموزش پژوهش محوران راه‌پایه و به نتایج شگرفی دست یافته‌ایم و با علم به اینکه می‌دانستیم دانش‌آموزان در مقاطع پایین‌تر توانایی‌های بزرگی دارند و در عمل تجربه نمودیم و نهادینه کردیم و به هم بستیم که این امر مهم در کل کشور اجرایی شود. انشاالله...

محمد رضا محمدشفیعی

مدیر مجتمع فرهنگی آموزشی تحقیقاتی دکتر محمدشفیعی

فهرست مطالب

۹.....	فصل اول.....
۱۰.....	کاربرد نانو در کشاورزی.....
۱۲.....	نانوتکنولوژی.....
۱۴.....	کاربردهای فن آوری نانو در شاخه‌های مختلف کشاورزی.....
۲۱.....	نانو در ایران.....
۲۳.....	جمع‌بندی و چشم‌انداز آینده فن آوری نانو در کشاورزی.....
۲۴.....	فصل دوم.....
۲۵.....	افزایش کیفیت کرد و سموم کشاورزی.....
۲۵.....	کنترل و پیش‌گیری از بیماری‌های دام، طیور و آبزیان.....
۲۵.....	بهبود کیفیت آب و برداشت در صنایع کشاورزی.....
۲۶.....	ارتقای کارایی ماشین‌آلات کشاورزی.....
۲۶.....	بهبود کیفیت سیستم بسته‌بندی مواد غذایی.....
۲۶.....	تجاری سازی محصولات کشاورزی تولید شده با فن آوری نانو.....
۲۷.....	برنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی در خصوص محصولات نانویی.....
۲۷.....	پروژه‌های دانش‌آموزی و پژوهشی نانویی.....
۲۸.....	مواد و ابزارهای نانومقیاس در خدمت علوم کشاورزی.....
۲۸.....	رابطه میان فن آوری نانو و علوم کشاورزی.....
۳۴.....	تأثیر فوق‌العاده بذرمال کودهای خضراء بر بذر سیب‌زمینی.....
۳۸.....	نانو کود کلات مخصوص ذرت.....
۴۱.....	تأثیر سلنیم فلزی و نانو بر خصوصیات فیزیولوژیک گیاه گوجه فرنگی.....
۴۲.....	فواید و مضرات نانو بر سلامتی و محیط زیست.....
۴۳.....	اثرات مضر نانو بر سلامتی.....
۴۳.....	منابع نانو ذرات.....
۴۵.....	چرا نانو ذرات می‌توانند خطرناک باشند؟.....
۴۵.....	مهم‌ترین خواص بحث برانگیز نانو ذرات.....
۴۵.....	شرایط خطرناک نانو ذرات.....
۴۶.....	مراحل اثر گذاری نانو ذرات بر سلامتی.....
۴۷.....	برخی راه‌های کنترل اثرات مضر نانو ذرات.....

۵۳	فصل سوم.....
۵۴	کاربردهای فن آوری نانو در کشاورزی دقیق برای مقابله با تهدیدات نوپدید.....
۵۴	کشاورزی دقیق.....
۵۷	سیستم‌های رسانش هوشمند.....
۵۹	به کارگیری فناوری نانو در صنعت کشاورزی.....
۶۳	منابع.....

www.ketab.ir