



دانشگاه علم و فناوری

فرم پیشنهاد ایده

۱- عنوان ایده: زیست حسگر آنزیمی مبتنی بر نانوذرات فلزی به منظور پایش لحظه‌ای پارامترهای کیفی آب و فاضلاب
۲- مشخصات صاحب / صاحبان ایده (در صورتی که بیش از یک نفر هستید اطلاعات این بخش را برای تمام افراد کامل نمایید): نام: کیوان نام خانوادگی: کیوان آصف‌پور و کیلیان مقطع تحصیلی: دکتری تخصصی رشته تحصیلی: مهندسی بیوسیستم گرایش: - نشانی شهرستان: همدان، خیابان نظام، کوچه عارف، آپارتمان آریا، آزمایشگاه خصوصی کاربردهای زیست‌حسگر تلفن همراه: ۰۹۱۲۳۴۰۲۴۱۶ پست الکترونیکی: keyvan.asefpour@gmail.com
۳- نیاز بازار (ایده چه نیازی را حل می‌کند؟ - ۱ خط): حذف نیاز به انتقال نمونه‌های آب به آزمایشگاه‌های تخصصی برای سنجش آلودگی آب و عدم نیاز به استفاده از دستگاه‌های گران‌قیمت آزمایشگاهی.
۴- چکیده ایده (شرح مختصری از ایده حداقل در ۵ خط و توضیح اینکه چگونه نیاز شناسایی شده را حل می‌کند؟): در حال حاضر، سنجش آلودگی آب با انتقال نمونه به آزمایشگاه و استفاده از پروتکل‌های زمان‌بر آزمایشگاهی به کمک دستگاه‌های گران‌قیمت مانند اسپکتروفتومتر و با کروماتوگرافی انجام می‌شود. به نظر می‌رسد استفاده از یک دستگاه کوچک قابل حمل الکتروشیمیایی که شامل سه الکترود کاری، مرجع و کمکی بوده و از آنزیم‌های اکسیدکننده و یا احیاکننده فلزات سنگین و یا یون‌های مهم آلاینده آب بهره می‌گیرد، می‌تواند کیفیت آب را به صورت در محل و لحظه‌ای اندازه‌گیری کند. محدودیت زیست‌حسگر در این حالت، نیاز به تعویض مداوم آنزیم و تداخل واکنش آنزیم‌ها در صورت اندازه‌گیری چند آنزیم است. محدودیت اول با رسوب‌گذاری نانوذرات فلزی مانند طلا و یا نقره بر روی الکترود کاری برای ایجاد یک ریزمحیط مناسب برای آنزیم و محدودیت دوم، با استفاده از روش‌های یادگیری ماشین برای تحلیل پاسخ‌های زیست‌حسگر و تمایز میان نتایج واکنش‌های آنزیمی برطرف خواهند شد. در نتیجه، پارامترهای کیفی نمونه‌های آب بدون نیاز به انتقال به آزمایشگاه و توسط یک کاربر با دانش اولیه در حوزه شیمی قابل اندازه‌گیری خواهد بود. پارامترهای قابل اندازه‌گیری شامل فلزات سنگین آرسنیک، کادمیوم، سرب، مس، و کلسیم، منیزیم، سدیم و یون‌های نیتрат، سولفات و کلرید هستند. این ایده، نمونه توسعه‌داده شده رساله دکتری تخصصی پیشنهاددهنده آن (اینجانب) که در حوزه طراحی و ساخت زیست‌حسگر قابل حمل نیترات بود، می‌باشد. نمونه اولیه (پروتوتایپ) دستگاه مورد نظر در حال حاضر آماده شده و قابل ارائه در نمایشگاه رویداد استارت‌آپ ویکند می‌باشد.
۵- بازار مورد نظر (۱ خط): سازمان محیط زیست، شرکت‌های آب و فاضلاب منطقه‌ای، اداره جهاد کشاورزی، سازمان‌های کیفیت‌سنجی محصولات کشاورزی
۶- رقبا (۱ خط): در حال حاضر، روشی برای اندازه‌گیری در محل برای تعیین تمام پارامترهای کیفی آب و فاضلاب وجود ندارد. دستگاه‌های قابل حمل موجود عموماً یک آلاینده را اندازه‌گیری می‌کنند و برای اندازه‌گیری تمام پارامترها نمونه باید به آزمایشگاه منتقل شود.
۷- سرمایه (سرمایه‌ای که جهت راه‌اندازی کسب و کار نیاز است. ۱ خط): سرمایه برای راه‌اندازی کسب و کار شامل هزینه اولیه برای تولید ۵ دستگاه (۵۰۰۰۰/۰۰۰ تومان)، وسایل و لوازم آزمایشگاهی (۲۰۰۰۰/۰۰۰ تومان)، اجاره محل آزمایشگاه (سالانه ۱۰۰۰۰/۰۰۰) و حقوق پرسنل (سالانه ۲۰۰۰۰/۰۰۰ تومان برای دو نفر به صورت پاره‌وقت) هزینه مورد نیاز برای تولید یک دستگاه شامل هزینه مواد غیر مصرفی (الکترودها، واحد ولتاژمتری، واحد پردازش سیگنال)، مواد مصرفی (آنزیم‌ها و نانوذرات) است. قیمت فروش یک دستگاه بر اساس هزینه تولید + هزینه فناوری + هزینه سرویس و نگهداری سالانه + هزینه‌های

بالاسری + مالیات تعیین می‌شود. با تولید انبوه دستگاه بیش از ۵۰ دستگاه، درآمد حاصل از فروش برای هر دستگاه با یک ضریب ۱/۴ تا ۱/۶ برای هر دستگاه در نظر گرفته خواهد شد.

۸- نیروی انسانی مورد نیاز (تعداد و تخصص-۲ خط):

۲ نفر به صورت پاره‌وقت شامل ۱ نفر با تخصص محیط زیست، ۱ نفر با تخصص الکتروشمی و بیوشیمی

۹- اهداف (۱ خط):

ارائه یک دستگاه قابل حمل و کارآمد به منظور پایش لحظه‌ای پارامترهای کیفی آب و فاضلاب برای شرکت‌های آب و فاضلاب

۱۰- برنامه زمانی (زمان مورد نیاز برای راه اندازی-مدت زمان بازگشت سرمایه و...، ۱ خط):

به نظر می‌رسد تحقیقات بر روی بهینه سازی نمونه اولیه ساخته شده برای کاهش قیمت تمام شده و افزایش امکانات خدمات پس از فروش به ۱ تا ۲ سال فعالیت نیاز داشته باشد و فروش و بازاریابی نمونه‌های تجاری به ۱ سال دیگر نیاز داشته باشد. شرکت آب و فاضلاب، سازمان محیط زیست و یا بانک کشاورزی با در اختیار گذاشتن وام بلند مدت ۵ ساله و همچنین تبلیغات در میان تولیدکنندگان و مصرف کنندگان عمده در ازای شراکت در درآمد حاصله از فروش محصول می‌تواند با این کسب و کار تعامل کند.

۱۱- سایر موارد (هر گونه مستندات یا توضیحات در صورت نیاز): تصویری از نمونه اولیه دستگاه ساخته شده

