

با حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی و به
پیشنهاد یک تیم پژوهشی از دانشگاه بوعلی سینا منتشر می‌شود:



فراخوان مشارکت در اکتساب فناوری

طراحی و ساخت دستگاه تمام اتوماتیک آنالیز آب
برای تعیین کیفیت آب مصرفی صنایع حساس

۷۸

مهلت ارسال پروپوزال‌ها:

۱۴۰۲/۰۵/۱۰

جایگزینی جزئی یا کامل انسان در فرآیندهای آزمایشگاهی روند
رو به رشدی است که در دهه ۱۹۶۰ آغاز شد و در دهه‌های بعد تثبیت شد.
این روند نتیجه دلایل مختلفی است. از یک طرف، اتوماسیون فرآیندهای
آزمایشگاهی متکی بر پیشرفت در میکرومکانیک، میکروالکترونیک و علوم میکروکامپیوتر
است. از طرف دیگر، توسعه محصولات جدید و حل مشکلاتی که قبلاً با آنها مواجه نشده
بودیم به شدت به کار آزمایشگاهی وابسته است. کاهش هزینه، یکی دیگر از اهداف روند رو به
رشد اتوماسیون است. حذف تدریجی مشارکت انسان در فرآیندها یا مراحل آزمایشگاهی، هر
جا که امکان پذیر و معقول باشد، بازده اقتصادی را بهبود می‌بخشد و هزینه عملکرد را کاهش
می‌دهد. پردازش تعداد زیادی نمونه برای تعیین چند جزء، کاهش مشارکت انسانی برای
اجتناب از خطا، کاهش هزینه‌ها، کاهش مصرف نمونه و/یا معرف(ها) و تسهیل یک تکنیک یا
روش تجزیه‌ای از دیگر فواید اتوماسیون در شیمی تجزیه است.
در این طرح قصد بر آن است که یک پلتفرم اتوماتیک آنالیز شیمیایی به روش فوتومتری
طراحی و ساخته شود. در فاز اول این طرح که نمونه آزمایشگاهی آن ساخته شده است، سیستم
اندازه گیری اتوماتیک با دو معرف به صورت تمام اتوماتیک طراحی و ساخته شده است. در فاز
دوم این پروژه، طراحی و ساخت دستگاه آنالیز اتوماتیک چند کاناله مدنظر می‌باشد.

- ✓ اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری
حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست
تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش بنیان
مجاز است.
- ✓ درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این
اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به عنوان
«مشارکت کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته
پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.



ارسال پروپوزال از طریق: ghazal.inif.ir

ارتباط با کارگزاری دانشریف: ۰۲۱-۸۸۴۸۶۸۵۲ ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱

باسمه تعالی

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور حمایت از گروه‌های پژوهشی توانمند و فعال در حوزه فناوری‌های رو به آینده، خدمت جدیدی را طراحی و عرضه کرده است که در قالب آن، هسته‌های پژوهشی توانمند با فناوری‌های راهبردی و رو به آینده را به‌عنوان عرضه‌کننده فناوری و متعاقباً، شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های توانمند و دانش‌بنیان را به‌عنوان متقاضی مشارکت در اکتساب فناوری شناسایی می‌نماید.

آنچه پیش رو داریم، عرضه فناوری یکی از هسته‌های پژوهشی است که توسط صندوق نوآوری و شکوفایی شناسایی و پس از بررسی و تصویب در قالب فراخوان منتشر شده است. لطفاً به موارد زیر توجه فرمایید:

۱) اعلام آمادگی برای مشارکت در اکتساب فناوری حاصل از این فراخوان تحقیقاتی و ارائه درخواست تنها برای شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان مجاز است. تمام شرکت‌ها و شتاب‌دهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند با تدوین و ارسال تقاضای مشارکت در اکتساب فناوری در این فراخوان شرکت کنند.

۲) درخواست‌های مشارکت در اکتساب فناوری صرفاً باید در چارچوبی که در انتهای همین فراخوان آمده است، تدوین و **حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۱۰** در سامانه ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیر از آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق برسند، وارد فرایند ارزیابی نخواهند شد.

۳) پس از اتمام مهلت ارسال درخواست مشارکت در اکتساب فناوری، فرایند ارزیابی آن‌ها توسط صندوق نوآوری و شکوفایی آغاز خواهد شد. درخواستی که بیشترین تناسب را با الزامات این اکتساب فناوری داشته باشد، انتخاب و به‌عنوان «مشارکت‌کننده» برای مذاکرات تکمیلی به هسته پژوهشی متقاضی معرفی خواهد شد.

۴) در صورت توافق درخواست‌کننده منتخب (مشارکت‌کننده) و هسته پژوهشی (مجری)، قرارداد ۳ جانبه‌ای مابین «صندوق»، «مشارکت‌کننده» و «مجری» منعقد خواهد شد. در قالب این قرارداد، صندوق نوآوری حداکثر تا ۷۰ درصد هزینه اجرای طرح تحقیقاتی را به شکل بلاعوض و به طور مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت اجرای طرح، به مجری پرداخت خواهد کرد و مابقی هزینه‌های اجرای طرح، برعهده مشارکت‌کننده خواهد بود.

۵) حمایت صندوق صرفاً منوط به موافقت مجری و مشارکت‌کننده در خصوص مالکیت مادی و معنوی این طرح، بر اساس شرایط مندرج در بند "تسهیم مالکیت فکری" این فراخوان خواهد بود.

۶) تدوین و ارسال درخواست مشارکت در قالب این فراخوان، به منزله بهره‌مندی از حمایت‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نخواهد بود و برای فرستنده حقی ایجاد نمی‌کند. صندوق نوآوری و شکوفایی خود را ملزم به رعایت محرمانگی می‌داند و مفاد کلیه طرح‌های ارسالی محرمانه نزد صندوق نوآوری و شکوفایی باقی خواهد ماند.

۷) حمایت و راهبری صندوق نوآوری و شکوفایی در موضوع این فراخوان، صرفاً تا مرحله اکتساب فناوری است و مسئولیت همکاری‌های بعدی مانند تجاری‌سازی، تولید صنعتی، افزایش مقیاس و غیره بر عهده مشارکت‌کننده و مجری می‌باشد.

۸) هرگونه سؤال یا ابهام در خصوص این فرایند را با شرکت سامان صدرای دانا شریف به‌عنوان کارگزار صندوق نوآوری و شکوفایی در میان بگذارید (شماره تماس: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱-۰۲۱۸۸۴۸۶۸۵۲).



به دلیل نیاز گسترده به آنالیز آب و فاضلاب و نظارت بر اکوسیستم آبی، کوچک‌سازی دستگاه‌های اندازه‌گیری نقش بسیار اساسی ایفا می‌کند. این امر با استفاده روزافزون از حسگرها و حسگرهای زیستی یکپارچه و همچنین طراحی آنالیزرهای فلو آشکار می‌شود. دستگاه‌های اندازه‌گیری برای نظارت مستمر بر اکوسیستم‌های آبی نیز باید قوانین شیمی تجزیه سبز را در طراحی خود تا آنجا که از نظر فناوری ممکن است، به‌ویژه از نظر محدودیت مصرف معرف و تولید زباله در نظر بگیرند. در این زمینه، به خصوص روش‌های آنالیز تزریق جریان (FIA) مناسب در نظر گرفته می‌شوند. روش FIA جایگاه بسیار محکمی در شیمی تجزیه مدرن دارد. در میان کاربردهای مختلف FIA، کاربرد آن در آنالیز آب بسیار گسترده است. این روش قبل از هر چیز به دلیل تقاضای گسترده برای انجام آنالیز کنترل کیفیت آب برای نیازهای شهری، برای نظارت صنعتی و همچنین برای تولید مواد غذایی مورد توجه و علاقه است. آب ماتریس نسبتاً ساده‌ای برای انجام آنالیز جریان سریع می‌باشد، زیرا به‌جز آب دریا و پساب‌ها، نیاز به پردازش نمونه پیچیده قبل از انجام عملیات تعیین غلظت ندارند. مزایای اصلی استفاده از روش‌های مختلف FIA شامل مکانیزه کردن روش‌های آنالیز است که منجر به تحلیل‌های کارآمدتر و بهبود در دقت تعیین می‌شود. امکان انجام پردازش نمونه لازم در حالت آنلاین که منجر به ساده‌سازی کل فرآیند چند مرحله‌ای می‌شود، از جذابیت خاصی برخوردار است. اخیراً سیستم‌های میکروفلوئیدیک آنالیز آب به روش FIA مورد توجه قرار گرفته‌اند. به نظر می‌رسد یکی از ابزارهای جدید در زمینه آنالیز آب در سال‌های اخیر، افزایش علاقه به ساخت سیستم‌های میکروفلوئیدیک است که تا کنون بیشتر برای تعیین الکتروفوریتیک موینگی و برای شناسایی مارکرهای بالینی و بیوشیمیایی استفاده شده‌اند. از این سیستم‌ها می‌توان برای اندازه‌گیری FIA در مقیاس بسیار کوچکتر، از نظر حجم نمونه مورد نیاز و مصرف معرف، استفاده کرد. با این حال، باید توجه داشت که در مرحله کنونی توسعه آنها، تراشه‌های میکروفلوئیدیک معمولاً جایگزین بخش هیدرولیک سیستم جریان می‌شود که در نهایت شامل واحدهای تشخیص فلو مینیاتوری یکپارچه یا ماژول پردازش نمونه می‌شود.



نام و نام خانوادگی	رشته / مقطع تحصیلی	همکار / مشاور طرح	وضعیت شغلی
مظاهر احمدی	شیمی تجزیه - دکتری	مجری	عضو هیات علمی دانشکده شیمی دانشگاه بوعلی سینا
مرتضی بهرامی	مهندسی کامپیوتر - کارشناسی	همکار	دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر دانشگاه بوعلی سینا
مجید روشنایی	مهندسی برق - کارشناسی ارشد	همکار	دانشجوی دکتری مهندسی برق دانشگاه علم و صنعت ایران
محمد رضا باستان	دندانپزشکی - کارشناسی ارشد	همکار	دانشجوی دکتری حرفه ای دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان
سمیرا آقاجانی	شیمی تجزیه - کارشناسی ارشد	همکار	کارشناس آزمایشگاه شیمی دانشگاه صنعتی همدان

سوابق عرضه کننده فناوری و مسئول اصلی تیم پژوهشی



تیم متشکل از افراد با رشته‌های مختلف برای انجام یک پروژه بین رشته‌ای می‌باشد. اعضای این تیم شامل آقای دکتر احمدی، آقای بهرامی، آقای روشنایی و آقای باستان، به مدت یکسال با محوریت طرح شهید احمدی روشن بنیاد ملی نخبگان بر روی پلتفرم دستگاه کار مشترک انجام داده‌اند و در حال حاضر این ارتباط بر روی پروژه‌های جدید همچنان حفظ شده است. اعضای تیم در حال حاضر در صدد ثبت دو اختراع داخلی می‌باشند. خانم آقاجانی همراه آقای دکتر احمدی در مهندسی معکوس و تهیه کیت‌های جدید جهت آنالیز شیمیایی و بیوشیمیایی فعالیت مستمر دارند.

ضرورت مسئله



آنالیز آب به وفور در صنایع مختلف به صورت روزانه مورد استفاده قرار می‌گیرد. اغلب این آنالیزها بر پایه رنگ‌سنجی می‌باشد و معمولاً به صورت چشمی انجام می‌شود. این رویه منجر به بالا بردن احتمال خطای انسانی و همچنین تحمیل هزینه نیروی انسانی آموزش دیده می‌شود. در نتیجه توسعه سنسورهای نورسنجی آنالیز آب حائز اهمیت است. یکی از چالش‌های موجود در باب توسعه سنسورهای نورسنجی قابل حمل، آماده سازی نمونه و تبدیل آن به نمونه قابل تجزیه توسط سنسور است. این عمل معمولاً با افزودن یک یا چند معرف به نمونه انجام می‌شود. مقدار معرف مورد استفاده بسته به سل دستگاه نورسنج تعیین می‌شود. برای ساخت سنسورهای کوچک نیاز است که مقدار نمونه و در نتیجه مقدار معرف مورد استفاده کم باشد. اما کار کردن با مقادیر کم برای کاربر دشوار بوده و میزان خطای شخصی را زیاد می‌کند. بنابراین، توسعه یک پلتفرم نورسنجی اتوماتیک که سیستم توزیع واکنشگر(ها) در آن تعبیه شده است و می‌تواند حجم‌های کم از واکنشگر(ها) را با نمونه مورد آنالیز به صورت کنترل شده مخلوط کند و به درون سل کوچکی حاوی اجزای سنسور هدایت کند، از اهمیت بالایی برخوردار است.



مسئله اصلی تحقیق

طراحی و ساخت نمونه آزمایشگاهی دستگاه آنالیز اتوماتیک تک کاناله در این هسته انجام شده است. نوآوری‌های مختلفی در بخش‌های زیر جهت کاهش هزینه ثابت و در گردش با حفظ دقت و صحت مورد نیاز لحاظ گردیده است:

- سیستم توزیع واکنشگرها
- چیپ میکروفلویدیک
- سیستم دتکشن
- سیستم پردازش سیگنال
- پمپ

در فاز دوم این پروژه جهت طراحی و ساخت دستگاه آنالیز اتوماتیک چند کاناله به جز سیستم دتکشن و سیستم توزیع نمونه، اغلب موارد بالا قابل استفاده می‌باشد. این دو بخش اجزای اساسی دستگاه آنالیز اتوماتیک چند کاناله می‌باشند و قیمت تمام شده آنها قیمت نهایی دستگاه را تعیین می‌کند. به منظور طراحی و ساخت سیستم دتکشن دو رویه مورد استفاده قرار خواهد گرفت. در رویه اول به ازای تعداد آنالیت‌ها (کانال‌ها) یک سیستم دتکشن استفاده می‌شود. در این رویه سیستم توزیع نمونه ساده‌تر می‌باشد ولی هزینه سیستم دتکشن افزایش می‌یابد. در رویه دوم تنها از یک سیستم دتکشن استفاده می‌شود و سیستم توزیع نمونه در اینجا بسیار پیچیده‌تر می‌باشد. در این طرح هر دو رویه دنبال می‌شود و رویه بهینه به لحاظ عملکرد و قیمت تمام شده انتخاب خواهد شد.

مسئله اصلی تحقیق

(عرضه فناوری)

« طراحی و ساخت
دستگاه تمام اتوماتیک
آنالیز آب برای تعیین
کیفیت آب مصرفی
صنایع حساس »

مزایا

- کاهش خطای شخصی
- افزایش سرعت آنالیز
- انعطاف پذیری پلتفرم با توجه به نیاز مصرف کننده نهایی
- کاهش هزینه هر تست

کاربرد

- آنالیز آب‌های صنعتی از قبیل نیروگاه‌های برق، پتروشیمی‌ها و پالایشگاه‌ها
- آنالیز آب شهری
- آنالیز آب گلخانه‌های هیدروپونیک

خروجی‌های مورد انتظار تحقیق

- بومی سازی تکنولوژی‌های موجود
- طراحی سیستم دتکشن چند کاناله جهت آنالیز آلودگی‌ها آب
- فرمولاسیون مجدد کیت‌های موجود آنالیز فلزات سنگین و آنیون‌های مهم جهت همخوانی با سیستم طراحی شده
- تولید دانش فنی قابل ثبت
- طراحی پلتفرم قابل آداپته شدن با نیاز مصرف کننده نهایی

هزینه و زمان اجرای طرح

- هزینه اجرای طرح حدود ۳۰۰ میلیون تومان برآورد می‌شود.
- مدت‌زمان اجرای طرح حدود ۱۲ ماه برآورد می‌شود.

تسهیم مالکیت فکری

- **مالکیت معنوی:** مشارکت کننده در مالکیت معنوی ناشی از اجرای تحقیق سهم خواهد بود و انتشار مقاله مشترک توسط مجری و مشارکت کننده در ژورنال‌های داخلی و خارجی، ارائه مقاله در کنفرانس‌ها و سمینارها با موافقت و اشاره به نام همه دست‌اندرکاران مجاز خواهد بود.
- **مالکیت منافع مادی:** سهم مشارکت شرکت / شتاب‌دهنده متقاضی حداقل ۱۰ و حداکثر ۳۵ درصد خواهد بود (منافع مالی ناشی از توسعه این فناوری بر اساس توافق طرفین و مشترک خواهد بود و باتوجه به سهم آورده نقدی و غیرنقدی توسعه‌دهنده، سهم مالکیت قابل مذاکره و توافق است).

ارسال درخواست



درخواست‌های مشارکت صرفاً باید در چارچوب موردنظر صندوق نوآوری و شکوفایی، تدوین و حداکثر تا تاریخ ۱۴۰۲/۰۵/۱۰ در سامانه غزال صندوق نوآوری و شکوفایی به نشانی ghazal.inif.ir ثبت شوند. درخواست‌هایی که در چارچوبی غیراز آن، یا به روش‌های دیگر به دست صندوق نوآوری و شکوفایی برسند، وارد فرآیند ارزیابی نخواهند شد.



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس،

زاینده‌رود شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی

شرکت‌های دانش‌بنیان

کدپستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱

تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰

پست الکترونیکی: info@inif.ir



دانا شریف
DANA SHARIF

Challenge.ir

تهران، گیشا، خیابان سیزدهم، نبش خیابان کسروی،

پلاک ۹

تلفن: ۰۹۰۲۵۵۵۵۴۷۱

پست الکترونیکی: Info@Danasharifco.ir