



محورهاک پژوهشی مرحله مقدماتی

مقطع متوسطه اول و دوم

لازم به ذکر است محورهای پژوهش بین دانش آموزان هر دو مقطع مشترک است و هر گروه براساس علاقه و توانمندی خود موضوعی را انتخاب نماید و راهکارهایی برای حل مشکل آن ارائه کند. ما جمعی از پژوهشگران و ایده پردازان هستیم که می خواهیم دنیای بهتری بسازیم. ما برای فهمیدن مسائل و مشکلات با شرکت های ایرانی مختلف مصاحبه کرده، و با معضلات آنها در زمینه تولید، و ارایه محصولات آنها آشنا شده ایم. آن ها حاضر شدند برای رفع مشکلات خود از ما پژوهشگران کمک بگیرند و با سرمایه گذاری مناسب از راه حل های نوآورانه ما استفاده کنند.



آنها در فرمهایی که ما در اختیارشان قرار نهادیم، خود را معرفی و زمینه هایی که در آن فعالیت می کند را به اختصار شرح داده، سپس حوزه هایی که نیاز به نوآوری و ایده پردازی دارند را توضیح داده اند. شما نیز می توانید دست به کار شوید و در هر زمینه که خود را علاقه مند و توانا می بینید آغاز به مطالعه، پژوهش و ایده پردازی کنید. حتی می توانید به سراغ شرکت ها، انجمن ها، سمن ها، دوستان، اهالی محل و خانواده خود بروید و مشکلات آنها را شناسایی و فهرست کنید. سپس با کمک دوستان خود یک گروه تشکیل دهید و برای حل مشکلات پیرامون خود تلاش نمایید.

International Scientific League of PAYA2018

بزرگترین رقابت علمی گروهی کشور

از پایه ششم ابتدایی تا دهم رشته های علوم پایه، علوم ریاضی، علوم تجربی، علوم انسانی، علوم کامپیوتر- برنامه نویسی و پژوهشی

تلفن :- ۶۶۱۲۹۲۸۴-۶۶۱۲۸۰۳۵-۶۶۱۲۸۰۳۱

www.Payaleague.ir

[Telegram.me/payaleague](https://t.me/payaleague)



کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان مجمع تشخیص اموری



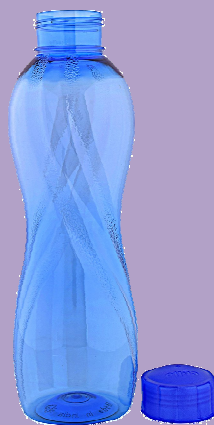
مرکز دانش پژوهان فردا

طبق آمار سازمان جهانی غذا و دارو، سالیانه در حدود ۴۳۰ میلیون مسمومیت مرتبط با آب آلوده گزارش می‌شود که این آمار در کشورهای غیرپیشرفته‌ی آفریقایی و در روستاها منجر به مرگ تعداد بسیار زیادی انسان می‌شود. این آمار در صورت لحاظ شدن مواد غذایی مسموم به آب آلوده، به بیش از یک میلیارد می‌رسد. از سویی دیگر، آب‌های آلوده منجر به حذف بسیاری از چرخه‌های طبیعی و مرگ جانوران و گیاهان می‌شود. با وجود روش‌های نوین تصفیه‌ی آب، هنوز روش‌های تشخیص آلودگی آب چندان کارا و دقیق نیستند و روز به روز به تعداد آسیب‌دیدگان آب آلوده اضافه می‌شود. به عنوان مثال، نانوذرات جیوه، آرسنیک و تیتانیوم دی‌اکسید موجود در شوینده‌های آرایشی و بهداشتی به راحتی قابل تشخیص نبوده و بسیار سمی هستند. از این رو طراحی و ساخت حسگرهای پیشرفته برای تشخیص میزان آلودگی آب، اعم از روش‌های شیمیایی، الکترونیکی، الکتروشیمیایی، نوری و... از بزرگترین مسائل علمی حال حاضر دنیا است. در نظر داشته باشید که قیمت حسگر ساخته شده، با توجه به فقر موجود در بسیاری از مناطق دنیا، عامل برجسته‌ای در طراحی حسگر خواهد بود.



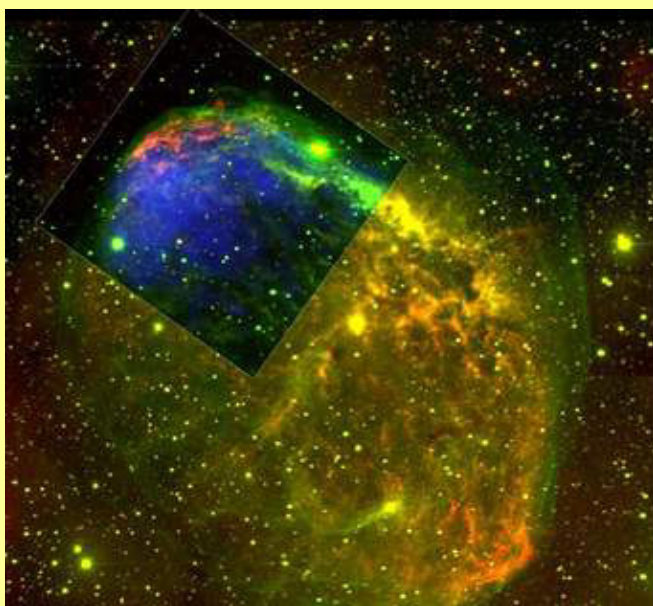
نور اگر چه یکی از عوامل اساسی حیات روی کره زمین است، می‌تواند در پاره‌ای از مواقع سبب آسیب‌های جدی باشد. مواد غذایی و داورها که بخش اساسی زندگی بشر امروزی را تشکیل می‌دهند، به شدت به نور خورشید حساس هستند و ممکن است، نور خورشید آن‌ها را از حالت طبیعی خارج نموده و تبدیل به محصولات خطرناک کند. از این رو حفظ این مواد ضروری از گزند نور خورشید، مسأله‌ای بسیار مهم در صنایع پزشکی، بهداشتی و غذایی است. یکی از روش‌های موجود در صنایع مختلف استفاده از بطری‌ها و محفظه‌های کِدر است که بتوانند با جلوگیری از ورود نور خورشید، کیفیت محصولات خوراکی را برای مدت بیشتری حفظ کنند. اما این روش با توجه به گران بودن بطری‌های کدر و همچنین از بین بردن جنبه‌های زیبایی محصول، بهترین روش نیست. روش دیگر استفاده از کپسول‌ها است. کپسول‌هایی که از مواد با ضریب شکست‌های خاصی ساخته شده‌اند.

- به نظر شما، چه روش‌هایی می‌توان برای افزایش قدرت حفاظت در برابر نور پیشنهاد داد؟
- کپسول‌های جدیدتر؟
- بطری‌های خاص؟
- یا روشی کاملاً متفاوت؟



امروزه، اهمیت تصویربرداری بر کسی پوشیده نیست. عدم تشخیص صحیح بیماری‌ها، کمبود کیفیت سازه‌های ساختمانی و ترک‌های موجود در اسکلت پل‌ها، کند بودن پیشرفت در زمینه‌ی خودروهای خودکار، همه و همه ناشی از عدم پیشرفت بشر در حوزه‌ی تصویربرداری پیشرفته است. به طور کلی تصویربرداری را می‌توان از جنبه‌ای به دو دسته تقسیم کرد. دسته‌ی اول تصویربرداری در ابعاد میکروسکوپی و نانو است و دسته‌ی دوم تصویربرداری سه بعدی از اجسام بزرگ با دقت بالا است.

شما می‌توانید با کمی جستجو، جزئیات روش‌های موجود را به عبارتهایی همچون بینایی ماشین و یا تصویربرداری نوری به طور کامل پیدا و مطالعه کنید و بعد ایده‌های خود را با آن‌ها مقایسه و طبعاً به کمک آن‌ها اجرا کنید.



باکتری‌ها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. آن‌ها همچنین از مواد غذایی اطراف خود تغذیه و توسط مواد شیمیایی اطراف، مانند آنتی‌بیوتیک‌ها کشته می‌شوند. به این ترتیب، هنگامی که یک باکتری از وجود یک منبع غذایی باخبر می‌شود باقی باکتری‌ها را خبر می‌کند و هنگامی که از وجود یک آنتی‌بیوتیک مطلع می‌شود، باقی باکتری‌ها را از وجود چنین عامل کشنده‌ای آگاه می‌کند. از این رو، هر آنتی‌بیوتیکی تنها یک مدت خاص می‌تواند باکتری‌ها را نابود کند و پس از مدتی، باکتری نسبت به آنتی‌بیوتیک ایمن می‌شود. اساساً به همین دلیل است که صنایع دارویی همواره به دنبال کشف داروهای جدید و مخصوصاً آنتی‌بیوتیک‌ها هستند. سؤالی که شاید در این میان بسیار مهم باشد و پاسخ آن ممکن است بسیار به حل بحران موجود کمک کند این است:

- آیا می‌توان ارتباط میان باکترها را قطع کرد به طوری که آن‌ها نتوانند باهم ارتباط برقرار کنند؟



کافی است تصور بکنید که در حادثه‌ی پلاسکو، اگر رباط‌های جستجوگری وجود می‌داشت، تعداد کشته‌شدگان بسیار کمتر از این می‌شد. کافی است تصور کنید که اگر رباط‌های جستجوگری وجود داشت، ممکن بود در زلزله‌ی کرمانشاه افراد زیادی قبل از جراحات زیاد پیدا شوند و از زیر آوار بیرون بیایند. برای طراحی رباط جستجوگر کافی است دمای محیط اطراف توسط رباط اندازه‌گیری شود. از این رو، طرح شما برای یک رباط جستجوگر چیست؟



جانوران همواره منبع بزرگی برای ایده‌پردازی هستند و الهام از طبیعت برای ساخت دستگاه‌ها، روش‌ها و الگوریتم‌های جدید یکی از بهترین روش‌های ایده‌پردازی است. دینامیک بدن گربه، پلنگ، مار و ماهی، همواره برای مهندسان و دانشمندان جالب توجه بوده است. کافی است عبارت Deep See Creatures را در گوگل جستجو کنید تا با موجودات خارق‌العاده‌ی اعماق دریا آشنا و متوجه روش بسیار شگفت‌انگیز آن‌ها در جذب نور شوید. مثال از این گونه بسیار است.

- آیا شما می‌توانید ایده‌ای بدهید که جهان امروز را یک گام به جلو ببرد؟
- آیا شما از حرکت پرندگان، ماهی‌ها، باکتری‌ها، گیاهان و غیره، چیزی متوجه خواهید شد که کسی تاکنون متوجه آن نشده است؟

