



International Scientific League of PAYA 2022

بزرگترین رقابت علمی گروهی کشور و جهان اسلام در ایران

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

محورهاک پژوهشی مرحله مقدماتی

مقطع متوسطه اول و دوم

لازم به ذکر است محورهای پژوهش بین دانش آموزان هر دو مقطع مشترک است ولی ما در پایان هر عنوان پیشنهاد خود را برای هر مقطع بیان کرده ایم. لذا 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 آن ها در زمینه تولید، و ارایه محصولات آن ها 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.

آن ها در فرم هایی 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 آن ها را شناسایی و فهرست کنید. سپس با کمک دوستان خود یک گروه تشکیل دهید و برای حل مشکلات پیرامون خود تلاش نمایید.



طراحی سیستمی برای افزایش عمر باتری یا شارژ دائمی خودکار خودروهای برقی

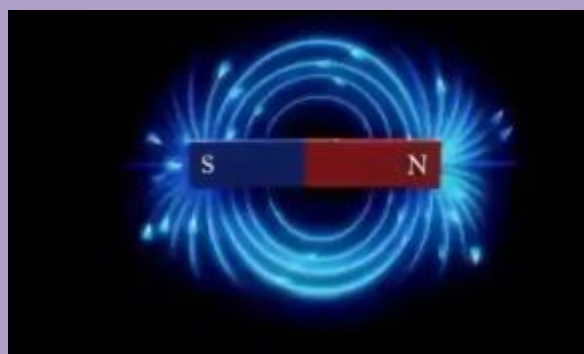
یکی از مسائلی که در خودروهای برقی بسیار مهم است، نیاز خودرو به شارژ مجدد باتری است. خودروهای برقی ارنظر طراحی موتور با خودروهای بنزینی و گازسوز بسیار متفاوتند. هدف از این طرح پژوهشی، معرفی و طراحی سیستمی داخلی در خودروهای برقی است.



مقطع پیشنهادی: مقاطع اول و دوم متوسطه

استفاده از جریان‌های مغناطیسی در طراحی وسایل

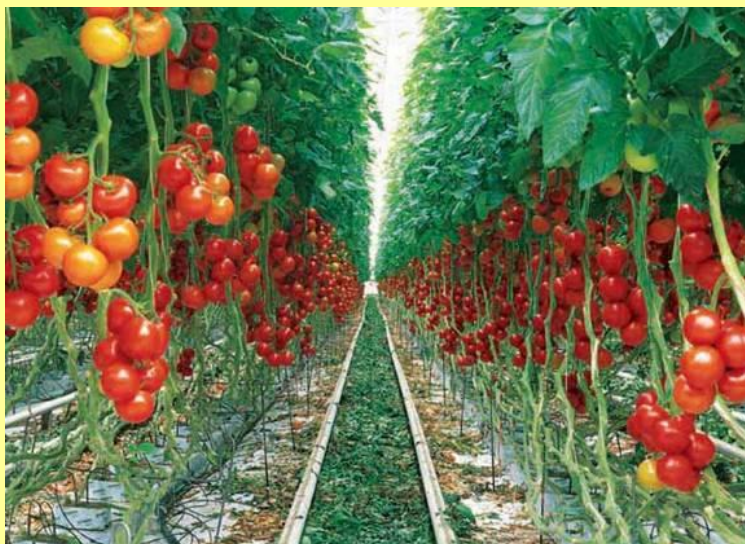
تقارن بین الکتریسیته و مغناطیس منشأ بسیاری از ایده‌ها در فیزیک و مهندسی بوده است. استفاده از جریان برق در وسایل خانگی و صنعتی، امروزه به یک موضوع عادی تبدیل شده است. آیا می‌توان با استفاده از جریان‌های مغناطیسی وسایل مشابهی را طراحی و تولید کرد؟ چنین وسایلی چه ویژگی‌هایی دارند و کاربرد آن‌ها در کجا می‌تواند باشد؟



مقطع پیشنهادی : متوسطه‌ی دوم

سموم موجود در محصولات کشاورزی و اثر آن بر طول عمر ایرانیان

یکی از موضوع‌هایی که سلامت ایرانیان را در سال‌های اخیر به طور جدی در معرض تهدید قرار داده است، حضور سموم کشاورزی در محصولات کشاورزی نظیر انواع میوه‌ها و سبزیجات است که متأسفانه این موضوع، صادرات این محصولات را با مشکل جدی مواجه کرده است. آنچه که در این پژوهش مدنظر است، تحقیق بر روی انواع سموم مورد استفاده در محصولات کشاورزی در ایران، حضور انواع سموم در محصولات مختلف به تفکیک و ازهمه مهم‌تر مقدار و انواع سمومی است که به طور میانگین در واحدهای زمانی روز، هفته، ماه و سال به بدن ایرانیان وارد می‌شود و ادامه‌ی این موضوع چه تأثیری بر سلامت و طول عمر ایرانیان دارد و راهکارهای مقابله با آن چیست؟



مقطع پیشنهادی: مقاطع اول و دوم متوسطه

انجام همجوشی هسته‌ای با استفاده از امواج صوتی

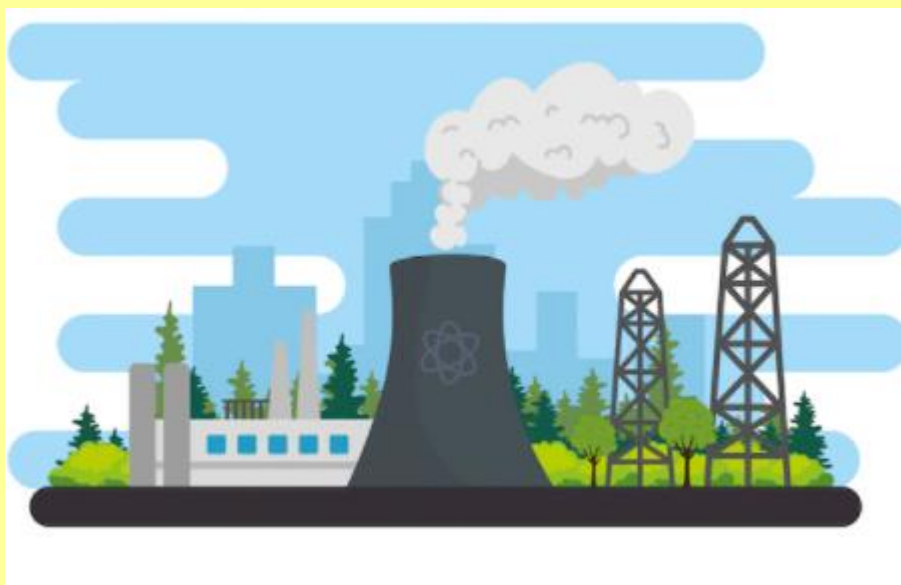
استفاده از انرژی هسته‌ای به روش همجوشی هسته‌ای، یکی از جدیدترین رهیافت‌ها در تولید انرژی مورد نیاز جوامع مدرن است و تحقیقات در این زمینه به سرعت و با تراکم بالایی در حال انجام است. هدف از این تحقیق، بررسی شرایط امکان وقوع و راه‌اندازی همجوشی هسته‌ای به کمک امواج صوتی (فروصوت - فراصوت - صوتی) است.



مقطع پیشنهادی: متوسطه‌ی دوم

تولید انرژی از هوای آلوده

هوای آلوده یکی از بزرگ‌ترین مشکلات در کشورهای نظیر ایران است و متأسفانه این مساله در ایران سال به سال شکل حادثی به خود گرفته است و حتی به شهرهای کوچک هم سرایت پیدا کرده است. پیش‌بینی می‌شود که اگر این وضعیت ادامه پیدا کند، در آینده‌ای نه چندان دور، علاوه بر شیوع انواع بیماری‌های مهلک تنفسی و موارد مرتبط با آن، محیط زیست و بخش صنعتی و در نتیجه کشور با آبربحرانی‌هایی غیرقابل توصیف مواجه شود که البته نشانه‌هایی از هم اکنون در حال نمایان شدن است. هدف از ارائه‌ی این موضوع آن است که با بهره‌گیری از ایده‌هایی بتوانیم با استفاده از علمی نظیر شیمی و فیزیک هم از هوای آلوده انرژی در مقیاس وسیع تولید کنیم و هم با یک سلسله از طراحی‌های مناسب، هوای آلوده را به هوای پاک تبدیل کنیم. شاید تحقق این ایده سخت به نظر برسد؛ اما کار نشد ندارد.



مقطع پیشنهادی : متوسطه‌ی دوم

محاسبه‌ی طول عمر حدواسط‌ها در واکنش‌های شیمیایی

ارائه‌ی مکانیسم انجام واکنش‌های شیمیایی و مدل‌سازی برای آن‌ها، یکی از مواردی است که هم باعث تحلیل درست واکنش‌ها و پیش‌بینی مسیر و محصولات واکنش شیمیایی می‌شود و هم به لحاظ صنعتی از اهمیت خاصی – به ویژه در تولید محصولات خاص و با ارزش – برخوردار است. در هر واکنش شیمیایی ممکن است واسطه‌ها یا گونه‌های ناپایداری وجود داشته باشند که مطالعه‌ی آن‌ها می‌تواند کمک شایانی به تحلیل‌های درست کند و حتی این گونه‌ها، مورد استفاده جهت تحقیقات جانبی یا مستقل دیگر شود. آشکارسازی و محاسبه‌ی طول عمر و جداسازی این گونه‌های ناپایدار می‌تواند یک زمینه‌ی تحقیق مناسب را برای علاقه‌مندان به شیمی در برداشته باشد.



مقطع پیشنهادی: متوسطه‌ی دوم

ارزیابی شکل قاره‌ها و الگوهای خشکی‌ها در آینده

نظریه‌ی جدایی قاره‌ها یکی از جذاب‌ترین و هیجان‌انگیزترین نظریه‌های علمی بوده است که در تاریخ علوم تجربی از اهمیت خاصی برخوردار بوده است و امروزه به عنوان یک واقعیت علمی، با شواهد فراوان، هیچ جای تردیدی را برای دانشمندان باقی نگذاشته است. زمین ساخت ورقه‌ای، نتیجه‌ای از این نظریه است که زمین را به صورت مجموعه‌ای چندین ورقه در نظر می‌گیرد که روی سست کره در حال حرکت هستند. هدف از این طرح پژوهشی این است که با استفاده از الگوهای حرکت ورقه‌ها بتوانیم نقشه‌ی تقریبی از کره‌ی زمین را به صورت یک تابع زمانی ترسیم کنیم و اثر این تغییرات را بر روی مواردی همچون سرعت دوران زمین به دور خود و سایر پدیده‌های مرتبط توصیف نمود.



مقطع پیشنهادی: مقاطع اول و دوم متوسطه

قطع ارتباط رادیویی هواپیماهای و اشیای پرنده در آسمان میهن

پدافند عامل همواره یکی از موضوع‌هایی است که در امنیت هر کشور از اهمیت خاصی برخوردار است. کشور ایران به دلیل موقعیت خاص ژئوپلیتیکی خود و نیز بحران‌های سیاسی، نیاز بسیار زیادی به تأمین امنیت خود در زمینه‌های مختلف - از نظامی و فرهنگی گرفته تا اقتصادی - دارد. البته، بدیهی است که امنیت نظامی بر سایر امنیت‌های گفته شده مقدم است و البته نیل به پیشرفت و خودکفایی، صرفاً با داشتن امنیت نظامی میسر نیست و امنیت اقتصادی نیز لازمه‌ی آن است. شناخت تهدیدها و نقاط ضعف امنیتی و راه‌های مقابله با آن‌ها نقشی اساسی را برعهده دارد. امروزه حضور انواع اشیای پرنده‌ی بیگانه و امکان عبور آن‌ها از مرزهای جغرافیایی یک از مهم‌ترین تهدیدهایی است که می‌تواند آسیب‌های جدی را به زیرساخت‌های کشور وارد کند. یکی از مهم‌ترین راه‌های مقابله با این تهدید، نا امن کردن آسمان برای قطع ارتباط این اشیای پرنده - که می‌توانند هواپیما، موشک یا پهپاد باشند - با مبدأ است. چه ایده‌ها و طرح‌هایی را در این زمینه پیشنهاد می‌کنید؟



مقطع پیشنهادی: مقاطع اول و دوم متوسطه

اتوموبیل‌های فرسوده، منابع طبیعی و اثرهای اقتصادی آن

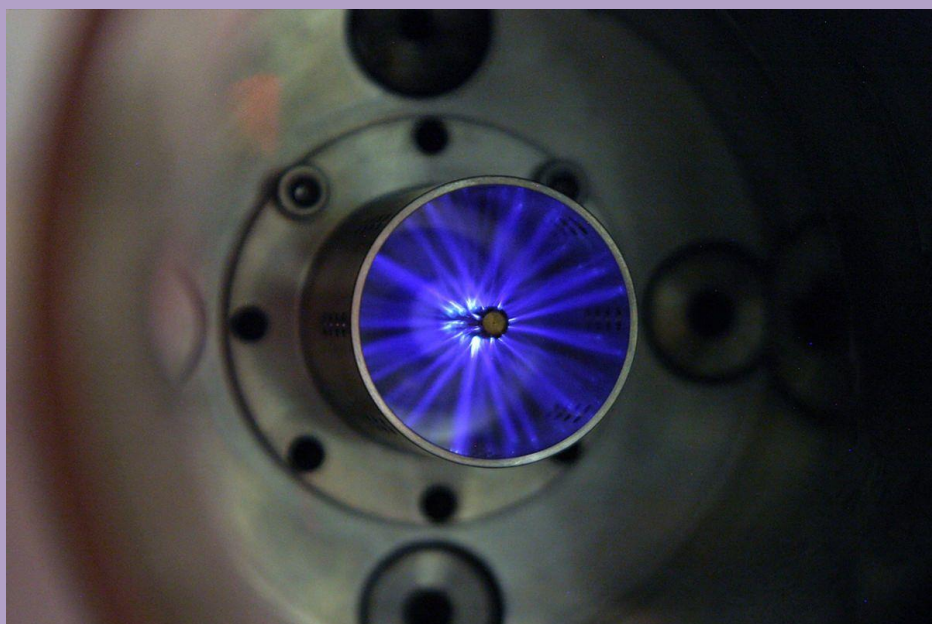
متأسفانه به دلیل وجود مشکلات اقتصادی در ایران و تورم شدید، شاهد افزایش بی‌رویه و غیرقابل باور قیمت خودرو در بازار ایران هستیم. یکی از مهم‌ترین تأثیرهای این موضوع، نگهداری خودروهای فرسوده توسط مردم و از رده خارج نشدن آنهاست. هدف از ارائه‌ی این طرح پژوهشی آن است که اثر حضور خودروهای فرسوده بر اقتصاد کشور بررسی شود. آیا راهکاری برای کم کردن اثر این مشکل - بادر نظر گرفتن شرایط اقتصادی - کشور وجود دارد؟ در صورت استمرار این وضعیت، میزان زیان مالی ناشی از مصرف نادرست و خارج از استاندارد سوخت توسط این خودروها چه قدر است؟ چه خودروهایی بیشترین بار مالی را وارد می‌کنند؟



مقطع پیشنهادی: مقاطع اول و دوم متوسطه

استفاده از سیستم‌های سوخت پلاسمایی در طراحی وسایل نقلیه

حالت چهارم ماده یا همان پلاسما از دیدگاه های گوناگون مورد توجه قرار دارد و استفاده‌های گوناگونی از آن می‌شود. زیرا پلاسما ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که در سایر حالات ماده یافت نمی‌شود. یکی از ایده‌هایی که در این رابطه مطرح می‌شود، استفاده از این تکنولوژی در طراحی و ساخت وسایل حمل و نقل - چه شخصی و چه عمومی - است. محدودیت‌ها و مزیت‌های موتورهای چنین وسایلی چیستند؟ آیا عملاً امکان استفاده از این تکنولوژی برای ساخت چنین وسایلی فراهم است یا باید عطایش را به لقایش بخشید؟



مقطع پیشنهادی: متوسطه‌ی دوم