

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

«چکیده پژوهش‌ها»

چهاردهمین نمایشگاه دستاوردهای علمی و پژوهشی دبیرستان فرزنانگان ۳

(دوره دوم)

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

معاونت پژوهش: فریبا فرجی

کارشناس پژوهش: زهرا افشاری

با همکاری دبیران پژوهش دبیرستان



هو الطیف

هر عمل دارد به علمی احتیاج
کوشش از دانش همی گیرد رواج

بار الهی! این بنده تو هنوز در ابتدای راه است. در آستانه بهار جوانی، چون زمینی حاصلخیز و آماده کشت، آماده آن است که بذری در او قشایده شود تا چندی بعد پرثمر و سبز به بار نشیند. خدایا! شوق یادگیری در من بنه، تا در پی علم روان کردم. شور عمل در من بنه، تا به علمم عمل کنم و عشق به خودت را در من بنه، تا علم و علم را برای تو خالص کنم.

با آرزوی بهترین ها برای همه شاگردان، از شما دعوت به عمل می آید تا از چهاردهمین نهمین نگاه علمی و پژوهشی دبیرستان فرزادگان ۳ در تاریخ ۱۳ تا ۱۴ اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ از ساعت ۱۰ الی ۱۶ شرکت نمایید و دیدگان پر مهرمان را برای دیدن حاصل زحمات عزیزان فرزادگان ۳ به ما بسپارید. بازدید شما از نهمین نگاه مایه افتخار و خرسندی مایه باشد.

با درود فراوان

مدیریت دبیرستان فزائگان ۳

سیده طاهره دروگر

اردیبهشت ۱۴۰۲



فهرست مطالب:

۴.....	پژوهش بیوتکنولوژی
۱۱.....	پژوهش زیست
۱۷.....	پژوهش شیمی
۲۳.....	پژوهش رباتیک
۲۵.....	پژوهش هوافضا
۲۹.....	پژوهش کامپیوتر و هوش مصنوعی
۴۰.....	پژوهش نجوم
۴۶.....	پژوهش ادبی و داستانی
۵۲.....	پژوهش معماری

پژوهش بیوتکنولوژی

دبیر راهنما: سرکار خانم نسیم سادات میرباقر

- ۵..... جداسازی چربی پساب‌های غذایی به روش بیوتغلیظی
- ۶..... جذب ریزوئیدی رواناب‌ها در مناطق خشک و بیابانی
- ۷..... بازیابی و استخراج مخمری فلزات گرانبها به شیوه فارچی - مخمری
- ۸..... بهبود زیستی اثرات نیترات سدیم در فرآورده‌های گوشتی (کنسرو)
- ۹..... طراحی پدال سینک اسکراب اتاق جراحی با رویکرد بهبود مدیریت مصرف آب
- ۱۰..... استفاده از بیومحرک‌ها برای افزایش رشد گیاه بلوط (به منظور احیای جنگل‌های هیرکانی، ارسباران، زاگرس)

جداسازی چربی پساب‌های غذایی به روش بیوتغلیظی

پژوهشگران: ثمین پرورش - ديانا دلدار

امروزه محیط زیست با مشکلات و معضلات مختلفی روبه‌رو است. یکی از مشکلات محیط زیست که باعث آلوده شدن آن می‌شود پساب‌های چرب کارخانجات غذایی و صنعتی هستند که به محیط زیست وارد می‌شود و باعث بروز بیماری‌های عفونی، ریوی و ایجاد آلودگی می‌شود. از مرسوم‌ترین روش‌های جداسازی چربی از پساب‌های چرب در سال‌های اخیر، فرایند شناورسازی با هوای محلول (Dissolved Air Flotation) است. شناورسازی با استفاده از هوای محلول یک روش تصفیه فیزیکی است که برای جداسازی جامد از مایع انجام می‌گردد. روش دیگر استفاده از اسیدهای قوی در از بین بردن چربی پساب است. هیدروکلوئیدها با توجه سبه خاصیت آبدوستی بالا و توانایی شکستن پیوندهای هیدروژنی می‌توانند در جداسازی چربی پساب‌های چرب نقش موثری داشته باشند. همچون اکتینوباکترها توانایی ویژه‌ای در ترشح آنزیم‌های گوناگونی همچون لیپاز دارند که صمغ گوار در بین هیدروکلوئیدهای شناخته شده خاصیت ویسکوزیته بسیار بالا و همچنین ویژگی آبدوستی قوی داشته و از این هیدروکلوئید در تصفیه نفت خام برای جداسازی چربی‌ها استفاده می‌شود. بنابراین صمغ گوار می‌تواند جایگزین بهتری به عنوان یک ماده جداساز باشد و این باکتری‌های نمکدوست می‌توانند چربی‌های مضر این پساب‌ها را از بین ببرند. با توجه به یافته‌های می‌توان از این صمغ و باکتری اکتینومیست در کارخانجات غذایی، لبنی، پتروشیمی و سایر استفاده نمود و می‌توان از چربی جدا شده در صنایع گوناگون به کار برد و به عنوان محیط کشت آنزیم لیپاز استفاده کرد. در پروژه پیش رو هدف این است که بتوان با ماده‌هایی جداسازی چربی از پساب‌های چرب را انجام داد که علاوه بر در دسترس بودن، صرفه اقتصادی داشته و کاربردی تر باشد و انجام کار با آن برای کارخانجات آسان‌تر باشد و همچنین بیماری‌های ناشی از استشمام بخارات اسید کاهش یابد.

جذب ریزوئیدی رواناب‌ها در مناطق خشک و بیابانی

پژوهشگران: ریحانه گیاهی - سارا جلالی

با توجه به اهمیت وجود آب به عنوان نیاز اولیه تمدن بشری و کمبود منابع آب شیرین، به ویژه منابع آب زیرزمینی که بخش عمده‌ای از آب مورد استفاده را شامل می‌شود، مطالعه و بررسی منابع مذکور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در قرن حاضر با افزایش جمعیت، میزان برداشت از سفره‌های آب زیرزمینی افزایش یافته که این امر سبب بروز تبعات زیست محیطی مخربی از جمله پایین آمدن سطح سفره‌های زیرزمینی، فشردگی خاک، کاهش رشد گیاهان و نفوذ ریشه در خاک، کاهش کیفیت آب و نفوذ نمک و آب دریا به منابع مذکور، نشست زمین و غیره شده است. امروزه مدرنیزه و جدایی از طبیعت باعث تغییرات اقلیمی در اکوسیستم‌های کره زمین شده که نتیجه آن ایجاد سطح نفوذناپذیر آب در مناطق شهری و غیرشهری است. این امر موجب می‌شود به جای آنکه آب به طور طبیعی به داخل زمین جذب شود، به شکل رواناب درآمده و مقدار زیادی از آن هدر برود و یا عدم مهار آن باعث ایجاد آبگرفتگی و فرسایش و در نهایت خرابی‌های محیطی شود. بنابراین مدیریت و جمع‌آوری رواناب‌ها نه تنها باعث جلوگیری از خرابی‌های محیطی می‌شود؛ بلکه می‌تواند بخشی از مشکلات کمبود آب در کشور را نیز برطرف کند. در این پژوهش تلاش بر این است تا با استفاده از روشی زیست محیطی و با بهره‌گیری از طبیعت به شکل جذب ریزوئیدی رواناب‌ها به منظور آماده‌سازی خاک‌هایی با سطح نفوذپذیری پایین و جذب اندک آب، سطح نفوذپذیری خاک را بالا برده و باعث آمادگی خاک در جذب رواناب‌ها شود.

بازیابی و استخراج مخمري فلزات گرانبها به شيوه قارچي-مخمري

پژوهشگران: آوا افشاري - فاطمه القاصي مهر

امروزه يکي از چالش‌هاي قابل توجه زيست محيطي وجود فلزات سنگين و سمی در پساب‌هاي صنعتی است که اثرات مخربى بر اکوسیستم و حیات گیاهان و جانوران دارد. آلودگی آب که از مشکلات مطرح دهه‌هاي اخير است؛ توسط دو گروه عمده آلاینده‌ها ایجاد می‌شود که پساب کارخانه‌ها، پالایشگاه‌ها و پسماندهای صنایع از منابع مستقیم آلوده‌کننده هستند و نقش به‌سزایی در آلودگی‌هاي زيست محيطي دارند. از این رو تصفيه این ترکیبات طبق روش‌هاي تایید شده زيستی و غیر زيستی ضروری است. فلز نقره از جمله فلزات سنگینی است که در صنایع مختلف از جمله زیورآلات و ظروف نقره‌ای، فیلم و عکاسی، الکتروسیته و غیره کاربردهای گسترده‌ای دارد. این فلز از لحاظ اقتصادی ارزش بسیاری دارد و امروزه از سنگ معدن‌هایی که استخراج آنها به تکنیک‌هاي تخصصی نیاز دارد، یافت می‌شود. به طور کلی بیشتر سنگ‌هاي نقره به روش سطحی یا زیرزمینی استخراج می‌شود. شایان به ذکر است که این روش‌ها هزینه‌هاي نسبتاً زیادی دارند. در روش زيستی با استفاده از میکروارگانیسم‌ها مانند قارچ‌ها، باکتری‌ها و غیره جذب بیولوژیکی صورت می‌گیرد که هزینه کمتری نسبت به روش‌هاي غیر زيستی برای تصفيه و استخراج دارد. از این رو بازیافت نقره به روش بیولوژیکی از پساب‌هاي حاوی فلز سنگین نقره به ویژه پساب صنایع فلزکاری روشی مقرون به صرفه و کارآمدی است که علاوه بر حذف فلزات سنگین، آن را استخراج و از آن استفاده مجدد می‌گردد. در این پروژه مخمر اکارومایسس سروریه و همکاران برای استخراج زيستی نقره مورد استفاده قرار گرفت.

بهبود زیستی اثرات نیتريت سدیم در فرآورده های گوشتی (کنسرو)

پژوهشگران: فاطمه حاجی میرزایی- ترنم صبادلو

امروزه جمعیت در حال افزایش است و این افزایش جمعیت موجب شده که استفاده مردم از فرآورده های گوشتی و غذاهای فرآوری شده نیز افزایش یابد. در فرآورده های گوشتی ترکیبی به نام نیتريت سدیم وجود دارد که علی رغم کاربردهای فراوان در فرآورد های گوشتی از جمله تثبیت رنگ، بهبود طعم، ویژگی آنتی اکسیدانی و مهار رشد میکروارگانیسم ها، در صورت استفاده بیش از حد به دلیل ایجاد ترکیبات نیتروزآمین در بدن، موجب بروز بیماری هایی همچون سرطان در انسان می شود؛ همچنین این ترکیب باعث ایجاد حساسیت های فراوان در انسان می شود. مضرات نیتريت سدیم موجب شده که پژوهشگران و متخصصان در این زمینه به دنبال جایگزینی مناسب برای نیتريت سدیم باشند. جایگزین های فراوانی برای نیتريت سدیم معرفی شده که از این جایگزین ها می توان به استفاده از اسانس گل یا برگ کلپوره، عصاره کرفس ۶۰ درصد، پودر کرفس و آب زرشک اشاره کرد. در پروژه پیش رو تلاش بر این است که با استفاده از عصاره موسیر، توکسین زایی باکتری کلسترییدیوم بوتولینوم را کاهش و یا از بین برد که علاوه بر در دسترس بودن، صرفه اقتصادی نیز دارد. عصاره موسیر دارای خاصیت ضد باکتریایی است و همچنین منبعی از آنتی اکسیدان ها می باشد. در صورت بدست آمدن نتایج مطلوب، این طرح به کارخانجات فرآورده های گوشتی عرضه می گردد.

طراحی پدال سینک اسکراب اتاق جراحی با رویکرد بهبود مدیریت مصرف آب

پژوهشگران: طه‌ورا میرابی - آمیتیس عموزاده

تنش آبی مسئله مهمی است که جهان امروز با آن مواجه است. عده ای آن را متأثر از تغییر اقلیمی و خشکسالی‌ها و شماری دیگر آن را ناشی از مدیریت نامطلوب ساکنان کره خاکی می‌دانند. هرساله دانشمندان و متخصصین گرد هم می‌آیند تا برای حل مسئله کم آبی چارهای بیندیشند. ایران نیز به خاطر قرار گرفتن در کمربند خشک جغرافیایی و نوار بیابانی، جزو مناطق کم باران جهان محسوب می‌شود و از این قاعده مستثنا نیست. این کمبود، مشکلات و مسائل زیادی را برای کشور ما به وجود آورده است. از آنجا که بیمارستان‌ها به عنوان مصرف‌کننده ویژه آب به شمار می‌روند و از طرفی با سلامت انسان‌ها سرو کار دارند؛ مسئله بحران آب بیشتر حائز اهمیت می‌باشد. سینک اسکراب سینک بهداشتی است که در ورودی اتاق عمل بیمارستان نصب می‌شود و جراح و پرسنل اتاق عمل پیش از ورود به اتاق عمل دست‌های خود را در آن می‌شویند. این وسیله اهمیت زیادی در بهداشت اتاق عمل دارد و تمیزی آن و جلوگیری از آلودگی و انتقال عفونت در سینک اسکراب بسیار مهم است. در طول فرآیند اسکراب دست، حجم زیادی از آب هدر می‌رود. شیرهای با چشم الکترونیکی و پدالی موجود در بازار تنها قابلیت باز کردن شیر با یک دبی مشخص و بدون هرگونه کنترل دیگری را برای شیر فراهم می‌کنند. در صورتی که در برخی مصارف صنعتی و بیمارستانی نیاز به کنترل دبی، همچنین تثبیت دبی در یک سطح مورد نظر توسط کاربر وجود دارد. ایده اولیه طرح حاضر قابلیت کنترل دبی و امکان تثبیت آن را برای کاربر فراهم می‌نماید. چنانچه روش پیشنهادی با قابلیت در دسترس بودن، کاربردی تر و با صرفه اقتصادی بیشتر باشد، می‌تواند به عنوان روش مکمل یا جایگزین روش‌های فعلی قرار گیرد.

استفاده از بیومحرک ها برای افزایش رشد گیاه بلوط

(به منظور احیای جنگل های هیرکانی، ارسباران و زاگرس)

پژوهشگران: عاطفه قطبی زاده - آرمینا حسن پور

جنگل ها از مهم ترین ذخیره گاه های ژنتیکی در جهان هستند که به دلایل مختلف نظیر آتش سوزی، قطع بی رویه درختان و غیره در خطر انقراض قرار گرفته اند. جنگل های هیرکانی و زاگرس و ارسباران از مهم ترین جنگل های ایران به شمار می روند که در خطر انقراض قرار دارند. یکی از مهم ترین درختان این جنگل ها درختان بلوط است که به دلیل کند رشد بودن و خورده شدن توسط آفت جوانه خوار تعداد آن در این جنگل ها کم شده است. در این تحقیق تلاش شده با افزایش رشد گیاه بلوط با استفاده از دو سویه از ریزو باکتری سودوموناسم، به افزایش جمعیت آن در جنگل های هیرکانی و بهبود روند جنگل زایی کمک نماید.

پژوهش زیست

دبیر راهنما: سرکار خانم ساناز مومنی نژاد

- ۱۲..... شناسایی میکروبیوم های تجزیه کننده پلاستیک در شکمبه گاو
- ۱۳..... تولید آب های معدنی فلورايد دار و تاثیر آنها بر میکروبیوم های روده
- ۱۴..... استفاده از گیاه وولیک به عنوان یک نگهدارنده طبیعی مواد گوشتی فرآوری شده
- ۱۵..... ساخت داربست های نانوالیافی الکتروریسی شده برای بهبود زخم های حاصل از سوختگی
- ۱۶..... ساخت هیدروژل با استفاده از سلول بنیادی پرده ی آمینون و تاثیر آن بر روی زخم های پوستی

شناسایی میکروبیوم های تجزیه کننده پلاستیک در شکمبه گاو

پژوهشگران: نسترن ناصری – پرنیا ناطقی

پلاستیک ها به دلیل استفاده گسترده در کشاورزی، ساختمان و ساخت و ساز، بهداشت و کالاهای مصرفی، نقش مهمی در هر بخش از اقتصاد در سراسر جهان دارند. آنها ستون فقرات بسیاری از صنایع هستند. مستند شده است که پلاستیک ها می توانند به طور مستقیم یا غیرمستقیم از طریق مسیرهای مختلف وارد سیستم های آبی، زمینی و جوی شوند. با توجه به دوام و پایداری پلاستیک ها در محیط، این ذرات ممکن است برای مدت طولانی در محیط باقی بمانند که احتمالاً گسترش گسترده پلاستیک در سراسر جهان را تسهیل می کند. استفاده از روش های فیزیکی و شیمیایی برای تخریب زباله های پلاستیکی به دلیل مشکلات محیطی ناشی از آنها محکوم شده است. به منظور غلبه بر مشکلات محیطی مرتبط با پلاستیک درک تعامل بین میکروبیوم و پلیمرها از اهمیت زیادی برخوردار است و تاثیر مستقیم پلاستیک بر روی روده و میکروبیوم های محیطی متعدد است. تخریب زیستی مسیری قابل قبول برای مدیریت پایدار میلیون ها تن زباله پلاستیکی است که در محیط های خشکی و دریایی انباشته شده اند. هدف این بررسی توضیح این است که چگونه باکتری ها در تجزیه پلاستیک نقش دارند. ما در این پژوهش تکه های کوچک شده شکمبه گاو را که سرشار از باکتری های موثر برای تجزیه پلاستیک است در محیط کشت باکتری قرار دادیم و پس از یک هفته پودر پلاستیک های مورد نظر را درون آن ریختیم و میزان تخریب را با میکروسکوپ الکترونی SEM تخمین زدیم و نتیجه حاصل شد که مایع شکمبه گاو می تواند منبع ارزانی برای سرکوب ماهیت سرکش پلاستیک ها باشد زیرا بالای ۶۳ درصد از نمونه ها را تجزیه کرد.

تولید آب های معدنی فلوراید دار و تاثیر آنها بر میکروبیوم های روده

پژوهشگران: ستایش اگبری - مبینا لبافی

فلوراید معدنی به طور طبیعی در زمین وجود دارد و از سنگ ها در خاک، آب و هوا آزاد می شود. تمام آب حاوی مقداری فلوراید است. معمولاً سطح فلوراید آب برای جلوگیری از پوسیدگی دندان کافی نیست. با این حال، برخی از آب های زیرزمینی و چشمه های طبیعی می توانند به طور طبیعی سطوح بالایی از فلوراید داشته باشند. ثابت شده است که فلوراید از دندان ها در برابر پوسیدگی محافظت می کند. باکتری های موجود در دهان با خوردن شیرینی، اسید تولید می کنند. این اسید مواد معدنی سطح دندان را می خورد و باعث تضعیف دندان و افزایش ایجاد حفره می شود. فلوراید به بازسازی و تقویت سطح یا مینای دندان کمک می کند. فلورایداسیون آب با ایجاد تماس مکرر و مداوم با سطوح پایین فلوراید از پوسیدگی دندان جلوگیری می کند. با محکم نگه داشتن دندان، فلوراید از ایجاد حفره ها جلوگیری می کند و حتی می تواند سطح دندان را بازسازی کند.

استفاده از گیاه وولیک به عنوان یک نگهدارنده طبیعی مواد گوشتی فرآوری شده

پژوهشگران: غزال تقوایی - کیمیا عبدی

مواد نگهدارنده دسته‌ای از ترکیبات شیمیایی هستند که برای جلوگیری از انجام واکنش‌های شیمیایی ناخوشایند و جلوگیری از کاهش کیفیت و ارزش غذایی به مواد غذایی و بسیاری از محصولات دیگر افزوده می‌شوند. امروزه به دلیل هزینه کم و فعالیت ضد باکتریایی قوی اکثر نگهدارنده های مورد استفاده مصنوعی هستند تا طبیعی؛ اما تعدادی از آنها خطرات جدی مانند حساسیت، آلرژی، آسم، بیش فعالی، آسیب عصبی و سرطان را به دنبال دارند. به دلیل مضرات استفاده از نگهدارنده های شیمیایی، از کاروتنوئید گیاه وولیک که یک آنتی اکسیدان بیولوژیکی است و در ایران به وفور یافت می شود استفاده می کنیم. برای جایگزین کردن کاروتنوئید به جای مواد نگهدارنده شیمیایی، ابتدا باید عصاره گیری کرد. روش های متفاوتی برای عصاره گیری وجود دارد اما ما از روش سوکسله استفاده کردیم. به منظور تعیین میزان فعالیت آنتی اکسیدانی پلی فنول میوه محتوای فنلی کل (TPC) نمونه با استفاده از روش Folin-Ciocalteu اندازه گیری شد و پس از افزودن عصاره مورد نظر به سوسیس خانگی شاخص های اکسیداسیون، فعالیت میکروبی و pH بررسی شد و نتایج نشان داد عصاره این گیاه می تواند نگهداری مواد غذایی در طولانی مدت را ممکن کند و فوایدی هم از جمله خواص ضد التهابی، ضد سرطانی، ضد بیماری های قلبی و عروقی داشته باشد.

ساخت داربست های نانوالیافی الکتروریسی شده

برای بهبود زخم های حاصل از سوختگی

پژوهشگران: دینا علی محمدی - یاسمن هاشمی مقدم

اثرات ضد التهابی، ترمیم کننده، بهبود دهنده، داربست نانولیفی ساخته شده به روش الکتروریسی در شرایط *In Vivo* و *In Vitro* ثابت شد. در مطالعه حاضر، داربست با ترکیب عصاره برگ زیتون و نانوذرات نقره با روش الکتروریسی به دست آمد. داربست های سنتز شده با غلظت های مختلف دارای خواص مکانیکی منحصر به فرد می باشند که در تست مقاومت مکانیکی این نتایج مشهود می باشند. نتایج آزمایش MTT نشان داد که وجود سلول های ژل وارتون هیچ سمیتی برای بدن رت ندارد و همچنین داربست برای سلول ها هم سمی نمی باشد. در نتیجه، پیش بینی می شود که این داربست در مهندسی بافت، ترمیم زخم و سایر زمینه های پزشکی کاربرد داشته باشد. در این تحقیق آزمایش های تکمیلی از جمله تست های حیوانی هم کمک شایانی به بهبود کیفیت این محصول داشت و نتایج بیانگر ترمیم زخم در حضور سلول های ژل وارتون بعد از مدت ۷ روز در رت های مورد آزمایش است. داربست به دست آمده در تحقیق کنونی با ساختار سه بعدی دارای خواص مکانیکی و شرایط زیست سازگاری لازم برای رشد سلول های ژل وارتون به جهت ترمیم بافت های آسیب دیده را دارد و مشکلات پانسمان های رایج را می تواند برطرف کند.

ساخت هیدروژل با استفاده از سلول بنیادی پرده ی آمینون

و تاثیر آن بر روی زخم های پوستی

پژوهشگران: دریا انصاری - شمیم ضرابی

در هیدروژل تهیه شده، اثرات ضد سمی برای سلول های بدن، ترمیم کننده، بهبود دهنده انواع زخم های مزمن به وسیله سلول های کشت داده شده مشتق شده از ژل وارتون بر روی آن و در ترکیب با ژالتین به کمک یک اتصال دهنده آنزیمی در شرایط آزمایشگاهی و همچنین در بدن رت های مورد آزمایش ثابت شد. در هیدروژل های ساخته شده با غلظت های مختلف نتایج تست مقاومت مکانیکی بیانگر خواص مکانیکی منحصر به فرد این هیدروژل ها است. نتایج آزمایش MTT نشان داد که وجود سلول های ژل وارتون هیچ سمیتی برای بدن رت ندارد، و همچنین هیدروژل برای سلول ها هم سمی نمی باشد. نتایج تست تورم هیدروژل نشان داد این هیدروژل توانایی جذب ترشحات زخم را دارد و دارای عملکرد مطلوب است. تصویربرداری به کمک میکروسکوپ فلورسنت هم نشان دهنده قرار گیری صحیح سلول ها بر روی هیدروژل است. در نتیجه، پیش بینی می شود که این هیدروژل می تواند در مهندسی بافت، ترمیم زخم و سایر زمینه های پزشکی کاربرد داشته باشد. در این تحقیق آزمایش های تکمیلی از جمله تست های حیوانی هم کمک شایانی به بهبود کیفیت این محصول داشت و نتایج، بیانگر ترمیم زخم در حضور سلول های ژل وارتون بعد از مدت ۷ روز در رت های مورد آزمایش است. در تحقیق فوق بر طبق هدف از قبل تعیین شده، یکسری ارزیابی هایی از جمله بررسی فعالیت های متابولیکی سلول ها، توانایی اتصال سلول ها بر روی هیدروژل، رشد و تکثیر سلول ها و بررسی خواص زیست سازگاری از طریق بررسی خواص سلولی انجام شد و در ادامه خواص مکانیکی هیدروژل مورد بررسی قرار گرفت و پس از موفقیت آمیز بودن نتایج آزمایشات حیوانی، در نهایت نتایج کلی به دست آمده منطبق بر اهداف مدنظر پروژه بود.

پژوهش شیمی

دبیر راهنما: سرکار خانم مریم حلوایی

۱۸..... ساخت نرم افزار آزمایشگاه مجازی سه بعدی شیمی دهم

۱۹..... ساخت دستگاه رطوبت سنج با فناوری اتصال به تلفن همراه

۲۰..... ساخت و تولید آسفالت (کف پوش) بر پایه قیر به منظور ارتقای کیفیت آسفالت

۲۱..... ساخت دستگاه اطفای حریق و کنترل کننده گسترش آتش سوزی با امواج صوتی

۲۲..... تولید الیاف هیدرولیز کننده سموم آلی فسفره جهت بی اثر کردن سلاح های شیمیایی

ساخت نرم افزار آزمایشگاه مجازی سه بعدی شیمی دهم

پژوهشگران: فاطمه پورمند - درس تیزپرنبری

امروزه در بیشتر مدارس آزمایشگاه‌های شیمی وجود دارد. دانش آموزان نظریه‌های آموخته شده در کلاس درس را با انجام آزمایش‌هایی تثبیت می‌کنند. اندکی غفلت در فضای آزمایشگاه باعث آسیب به فرد و اطرافیان او می‌شود. در این زمینه شاهد انتشار خبر حوادث بسیاری بوده‌ایم که در آزمایشگاه‌های مدارس یا دانشگاه رخ داده‌اند. در بسیاری از این موارد جراحات‌های شدید و حتی مرگ دانش‌آموزان و مربیان گزارش شده است. بنا به پژوهشی که پژوهشگران در جهان انجام دادند، میزان چنین حوادثی در آزمایشگاه‌های شیمی، ۱۰ تا ۱۵ برابر بیشتر از این میزان در آزمایشگاه‌های صنعتی است. آزمایشگاه‌های مجازی یکی از انواع تجهیزات مدرن علمی برای تدریس آزمایش‌های علوم تجربی هستند. این آزمایشگاه‌ها دارای کمترین هزینه هستند و از همه مهم‌تر میزان آسیب دیدگی و جراحات‌های جدی در حین انجام آزمایش‌ها را کاهش می‌دهند و طبق مطالعات انجام شده توسط پژوهشگران در سال ۲۰۲۲، آزمایشگاه مجازی ابزار بسیار مفیدی نه تنها برای مدارس بدون امکانات کافی (مدارس روستایی و مناطق محروم)، بلکه برای مدارس مجهز ضروری است و در یادگیری دانش آموزان تاثیر چشمگیری دارد. با درست کردن اپلیکیشن‌های میزان این حوادث و هزینه‌های هنگفت در اثر خریدن مواد شیمیایی کاهش می‌یابد و موجب می‌شود تا یادگیری و دسترسی در کمترین زمان به استوکیومتری و محاسبات برای دانش آموزان دبیرستانی و سایر افراد راحت‌تر شود. ابتدا آزمایش‌های مهم کتاب درسی را با طرح پرسش نامه‌ای از دانش آموزان و با راهنمایی دبیر شیمی انتخاب شد و به صورت پارامتری آماده و در ادامه با یادگیری بخشی از پایتون و یافتن فرمول‌های ریاضی مورد نیاز، کد نویسی نرم افزار با کمک زبان برنامه نویسی پایتون نوشته شد.

نرم افزار شامل تشخیص دست خط، جدول تناوبی، ساختار اتمی بور، استوکیومتری و موازنه است و همچنین به محیط زیست آسیبی نرسد. از این اپلیکیشن نیز می‌توان در هنگام بیماری‌های همه‌گیر مانند کرونا، برای جلوگیری از عقب ماندن دانش آموزان استفاده کرد.

ساخت دستگاه رطوبت سنج با فناوری اتصال به تلفن همراه

پژوهشگران: ریحانه کریمی – ملینا رضایی

خشکسالی یکی از بزرگترین و مهم ترین مشکلات زیست محیطی در جهان است. برنج منبع اصلی غذایی در کشور ایران است که نیاز آبی بالایی دارد؛ به همین دلیل کشت برنج با مشکلاتی روبرو شده است. از سوی دیگر بیشترین تلفات منابع آبی در زمینه کشاورزی صورت می گیرد که دلیل اصلی آن نداشتن دقیق رطوبت زمین کشاورزی است، زیرا از آنجایی که رطوبت قسمت ریشه با سطح خاک متفاوت است، کشاورز به اشتباه رطوبت را تشخیص می دهد، در نتیجه آبیاری نادرست انجام می شود. با بررسی مشکلات مذکور، در این پروژه دستگاه رطوبت سنجی با قابلیت اتصال به تلفن همراه ساخته شد که رطوبت زمین را با ارسال پیامک یا در اپلیکیشن به کشاورز گزارش می دهد و در صورت کاهش یا افزایش شدید رطوبت، به کشاورز هشدار می دهد. افزایش زیاد رطوبت زمین ارسال می شود، لذا کشاورز می تواند از راه دور و بدون نیاز به رفت و آمد مکرر، رطوبت زمین را کنترل کند که همین موضوع باعث کاهش اتلاف وقت و انرژی و صرفه جویی در مصرف آب می شود و از بار روانی کشاورز کاسته می شود. از سوی دیگر این دستگاه کاملاً دانش آموزی است و می تواند رطوبت انواع محصولات کشاورزی را اندازه گیری کند، بدین منظور باید دستگاه برپایه اطلاعات کشاورزی محصول مورد نظر تنظیم گردد. ساخت دستگاه در دو فاز سخت افزاری و نرم افزاری انجام گردید. در فاز اول، بخش های سخت افزاری دستگاه شامل سنسورها، مازول ها و میکروکنترلر بر برد نصب و بین آنها ارتباط برقرار شد. در بخش نرم افزاری، برنامه نویسی بر پایه پایتون و پلتفرم **Arduino** صورت گرفت؛ در نتیجه اطلاعات از سنسورها خوانده شده و به اپلیکیشن پژوهشگران انتقال می یابد. از آنجایی که در مراحل مختلف رشد برنج و دیگر محصولات، میزان رطوبت مورد نیاز متفاوت است؛ بنابراین استفاده از دستگاه های رطوبت سنج برای تولید محصولات بیشتر با بهترین کیفیت ضروری است. دستگاه ساخته شده، رطوبت خاک را به طور دقیق اندازه گیری می کند، لذا می تواند بسیار کارآمد باشد و به صرفه جویی در مصرف آب و بحران خشکسالی کمک شایانی می کند.

ساخت و تولید آسفالت (کف پوش) بر پایه قیر به منظور ارتقای کیفیت آسفالت

پژوهشگران: سبا اورعی - فاطمه فغان زاده

با توجه به افزایش نیاز جامعه به آسفالت های مرغوب و هموار و در جهت مدیریت هزینه های ترمیم روسازی پل ها، کشور های جهان و از جمله کشور عزیزمان به دنبال تولید آسفالت مرغوب هستند. آسفالت مخلوطی از مصالح سنگی با دانه بندی پیوسته و یک ماده چسباننده است که معمولاً قیر می باشد.

بنابر اعلام مسئولین وزارت راه و شهرسازی از مجموع ۳ هزار کیلومتر بزرگراه موجود، تنها ۰,۷ درصد از آسفالت ها در وضعیت عالی قرار دارند. با توجه به افزایش هزینه ها در لایحه بودجه امسال؛ بیش از ۳۱ هزار میلیارد تومان برای وزارت راه و شهرسازی در نظر گرفته شده است که قریب به بیشتر این مبلغ صرف بازسازی و ترمیم آزادراه ها خواهد شد.

ساخت و تولید آسفالت بر پایه قیر به منظور کیفیت ارتقای آنها، یکی از بهترین راهکارها برای کاهش هزینه ها و حفاظت از محیط زیست می باشد. برای تولید این نوع آسفالت از اختلاط موادی مانند پوسته تخمه آفتابگردان، فلس ماهی و ساقه گل آفتابگردان با درصدهای وزنی ۲۰ و ۳۵ درصد که کلسینه شده اند، استفاده شد. سپس این مواد با مقدار قیر ثابت مخلوط شده و نمونه های آسفالتی مورد نظر تهیه شدند و در آخر، تست های استاندارد مقاومتی، خمشی و نفوذپذیری (تخلخل) روی آنها انجام و نتایج بررسی شدند.

ساخت دستگاه اطفای حریق و کنترل کننده گسترش آتش سوزی با امواج صوتی

پژوهشگران: سارا پولادوند – هلیا کریم پور

استفاده از روش‌های اطفای حریق عمومی در برخی آتش سوزی‌ها باعث ایجاد خسارات فراوانی می‌گردد. زیرا تزریق مواد اطفاء در این آتش سوزی‌ها، امکان تشدید آتش سوزی و تحمیل خسارات جبران ناپذیر جانی، مالی و حتی زیستی را به همراه می‌آورد. ولیکن به ناچار برای اطفای حریق در این اماکن هنوز از روش‌های اطفای حریق عمومی مانند آب، خاک، انواع کپسول‌های گاز کربنیک، پودری، هالوژنه و ... استفاده می‌شود. لذا در راستای جلوگیری از خسارات ناشی از آتش سوزی در اماکن خاص، یافتن راهی برای اطفای حریق با کمترین آسیب ضروری به نظر می‌رسید و با تحقیق و آزمایش‌های فراوان دستگاهی طراحی و ساخته شد که با بکارگیری امواج صوتی در دامنه ۶۰~۳۰ هرتز و حذف مولکول اکسیژن با ایجاد خلا آبی در اطراف شعله، قادر به اطفای حریق بدون کوچکترین تغییر در ساختار مواد سوختنی و با کمترین آسیب محیطی بود. با انجام تست‌های متعدد عملکرد موفق دستگاه با ارزیابی خاموش کردن شعله، با حجم و فواصل مختلف به اثبات رسید که می‌توان با توسعه این طرح، دستگاه خاموش کننده آتش با امواج صوتی را جهت استفاده در اطفاء اماکن خاص همچون صنایع الکترونیک، نظامی، چوب، کاغذ، مواد شیمیایی، دکل‌های نفتی و غیره معرفی نمود.

تولید الیاف هیدرولیز کننده سموم آلی فسفره جهت بی اثر کردن سلاح های

شیمیایی

پژوهشگران: ستایش نائینی - مهتا پورعباسعلی

در حدود یکصد سال پیش نوع جدیدی از سلاح در جنگ‌ها به کار گرفته شد. این نوع سلاح، سلاح های شیمیایی بودند که اثرات مخربی را بر بدن انسان و همچنین محیط زیست وارد می‌کند. سلاح های شیمیایی اثرات مخربی بر پوست، دستگاه تنفسی و دستگاه عصبی وارد می‌کند. در میان انواع عوامل شیمیایی، عوامل عصبی به دلیل تولید آسان‌تر و ارزان‌تر بودن توسعه بیشتری پیدا کرده‌اند. طبق گزارش اعلام شده توسط سازمان ملل متحد، در طول جنگ عراق علیه ایران بیش از ۱۸۰۰ تن سولفور موستارد، بیش از ۱۴۰ تن تابون و بیش از ۶۰۰ تن سارین استفاده شده است. از نمونه های هولناک آن، استفاده از سولفور موستارد در شهر سردشت در شمال غربی ایران در ژوئن ۱۹۸۷ و استفاده از عامل اعصاب سارین علیه روستای کردنشین حلبچه در شمال عراق در مارس ۱۹۸۸ بود. هم اکنون برای مواجهه با این مشکل ماسک و لباس‌های نظامی ضد سلاح های شیمیایی تولید می‌شود. در این پروژه هدف تولید الیاف هیدرولیز کننده سموم آلی فسفره جهت بی اثر کردن سلاح های شیمیایی می‌باشد. با استفاده از نمک زیرکونیوم تتراکلرید و ترفتالیک اسید چارچوب فلزی آلی UiO-66 تولید و با پلیمر پلی آکریلونیتریل روی الیاف پلی پروپیلن نشانده شد. با انجام این کار MOF با خاصیت کاتالیزگری خود هیدرولیز و تخریب سموم آلی فسفره از جمله شبه عامل عصبی DMMP را سرعت می‌بخشد. با توجه به نتایج این پروژه می‌توان اثر مخرب سلاح های شیمیایی را از بین برد. با انجام آزمایش های فلورسانس در نمونه فاقد MOF پیک DMMP در ناحیه ۳۲۰ نانومتر مشاهده می‌شود و شدت آن بین ۶۰۰ تا ۷۰۰ می‌باشد. سپس در نمونه بعدی شامل پلیمر و الیاف همچنان همان پیک و شدت مشاهده می‌شود که نشان دهنده بی اثر بودن پلیمر در تخریب است اما نمونه دارای MOF، پلیمر و الیاف با توجه به نمودار پیک کاهش یافته و شدت سم موجود در نمونه از ۶۰۰ تا ۷۰۰ به ۲۰۰ تا ۳۰۰ رسیده است. که نشان می‌دهد که MOF های تولید شده می‌توانند سموم آلی فسفره را جذب کنند. با توجه به شرایط فعلی کشور و تحریم ها تولید انواع MOF ها و به کار گیری می‌تواند راهی برای رسیدن به خودکفایی در تکنولوژی های دفاعی باشد. به این منظور سنتز چارچوب فلزی آلی بر پایه زیرکونیوم صورت گرفته است که با پایداری دمایی بالا، پایداری شیمیایی و فیزیکی بالا، مساحت و ظرفیت جذب بالا، زمان حذف و تخریب پایین روشی مفید و موثر برای جذب و تخریب عوامل جنگی فسفره به حساب می‌آید.

پژوهش رباتیک

دبیر راهنما: سرکار خانم مهدیه کارگران

ربات فوتبالیست سبک وزن ۲۴

ربات فوتبالیست سبک وزن

پژوهشگران: دنیز کمالی - ریحانه حیدری - درسا صالحی - شادان هنرور

ژوان شعبانی - سونیا غفوریان - نرگس خراسانی زاده - روشا توکلی زاده

باران صیادلو - عسل حسین پور - نادیا طوسی - مهدیه حمزه لو

صوفیا پیرویان - درسا حسنی

در این چکیده سعی شده اطلاعات کوتاهی درباره این پژوهش داده شود. ربات ها تشکیل شده از سه بخش مکانیک، الکترونیک و برنامه نویسی هستند که توسط میکروکنترلر atmega ۱۶ کنترل می شوند. در این ربات ها از زبان برنامه نویسی ++C استفاده شده است که در نرم افزار CodeVisionAVR برنامه نویسی می شود و طراحی مدار این ربات در نرم افزار Altium Designer انجام شده است. ابتدا طراحی و بررسی قطعات مورد نظر انجام گردید و در نهایت با اجرای همه ی ایده ها برنامه نهایی را روی ربات پیاده کردیم. با وجود چالش های فراوان موجود در برنامه نویسی و طراحی مدار ربات، ما در تمامی مراحل ساخت ربات تلاش کردیم از بهترین قطعات، مدارها و توابع استفاده کنیم.

پژوهش هوافضا

دبیر راهنما: سرکار خانم نرگس سلمانی

ساخت و آزمایش هاورکرافت دو موتوره مدل ۲۶

ساخت و پرتاب گلايدر دست پرتاب پرواز آزاد با دهانه بال ۱۷۰ سانتی متر ۲۷

طراحی، ساخت و پرتاب راکت آبی چند مخزنه با سامانه الکترونیکی باز کننده چتر ۲۸

ساخت و آزمایش هاورکرافت دو موتور مدل

پژوهشگران: محیا کمالی - یاسمین میرمر تضوی - رعنا همایی

ثنا کربلایی - الینا کارآموز

هواناو یا هاورکرافت نوعی شناور دریایی است که بر روی بالشتکی از هوای فشرده تکیه کرده و توانایی گذشتن از پهنه‌های گوناگون بر روی زمین و همچنین گذر از روی آب را دارد. برای شروع کار قطعات هاورکرافت را از فوم برد جدا می‌کنیم و قسمت‌های بدنه، قاب بالشتک، کابین‌ها و سطح کنترل و بدنه که وظیفه نگه داشتن سایر قطعات را دارد و اغلب از جنس یونولیت، فوم و چوب بالسا می‌باشد، ساخته شد. پارچه بالشتک از پارچه شمعی دوخته شد تا کنترل رطوبت در سطوح آبی به درستی انجام شود و با حبس هوا در داخل خود و باد شدن باعث می‌شود تا هاورکرافت از سطح زمین ارتفاع بیشتری بگیرد. بنابراین، بالشتک پس از الگوکشی و دوخت به بدنه متصل شد. پایه موتورها نیز از جنس چوب طراحی و به بدنه متصل شد. قطعات الکتریکی و الکترونیکی شامل موتورهای براسلس است. هاورکرافت‌های مدل بیشتر برای نشان دادن ویژگی هاورکرافت‌ها و به عنوان مدل نمونه‌های واقعی طراحی و ساخته می‌شوند. هاورکرافت ساخته شده در این پروژه با هدف شرکت در مسابقات طراحی شده و در صورت مهارت یافتن خلبان در راندن وسیله، برای این هدف کاملاً مناسب است. هاورکرافت‌های کوچک و تک نفره اغلب در مسابقه‌های ورزشی به کار می‌روند.

ساخت و پرتاب گلايدر دست پرتاب پرواز آزاد با دهانه بال ۱۷۰ سانتی متر

پژوهشگران: یاسمین شجاعی - درسا محببان - هلنا فراهانی - نازنین زهرا همتان

هلیا عالی پور - ریحانه عزیزاللهی - آیلار باشکوه - آندیا ساوجبلاغی

یگانه سادات حسینی

پرواز از آرزوهای دیرینه‌ی آدمی بوده است. تلاش‌های او برای به حقیقت پیوستن این رویا موجب ساخت اولین هواپیماها شد. گلایدرهای امروزی طراحی‌ای مشابه با هواپیماها دارند؛ با این تفاوت که به جای استفاده از موتور برای تولید نیروی پیشران، با کمک مولفه‌های افقی نیروی لیفت خود حرکت می‌کنند. ما در این پروژه سعی بر آن داشتیم تا گلایدری با هدف آشنایی با علم هوافضا، نحوه‌ی عملکرد هواپیماها و همچنین شرکت در مسابقات دانش‌آموزی بسازیم و آزمایش کنیم.

طراحی، ساخت و پرتاب راکت آبی چند مخزنه با سامانه الکترونیکی باز کننده چتر

پژوهشگران: یاسمین شجاعی - هلیا عالی پور - نازنین زهرا همتان

با پیشرفت دانش، بشر راکت‌های پیشرفته‌ای طراحی کرد که علاوه بر استفاده تفریحی، عمده استفاده آنها به علمی تبدیل شد؛ چنانکه راکت‌های امروزی در پرتاب سفینه‌های فضایی کارآمد هستند. راکت‌های آبی نمونه‌ای از انواع راکت‌ها هستند که کاربرد آنها محدود به فضای اتمسفر زمین است. در جنگی که در هندوستان بین ارتش انگلیس و حیدرعلی اتفاق افتاد، ارتش حیدرعلی با بکارگیری ۵ هزار راکت انداز ابداعی خود شکست سختی بر ارتش انگلیس تحمیل کرد و انگلیس و غرب به رغم داشتن زمینه‌های مساعد در تهیه اسلحه، فعالیت چشمگیری در تحقیقات موشکی نداشتند. اما در این جنگ تعدادی از راکت‌های سالم به وسیله یکی از افسران انگلیسی به نام ویلیام کنگرو جهت تجزیه و بررسی به انگلستان ارسال شد. در این پروژه ما راکتی مخزنی متشکل از چهار بطری با قابلیت تحمل فشار تا ۶ بار و سامانه زمان‌سنج برای باز کردن چتر، طراحی و ساخته شد. با توجه به آزمایش‌های انجام شده این راکت زمان پرواز بالاتر از یک دقیقه را به راحتی ثبت می‌کند و برای حضور در مسابقات کشوری راکت‌های آبی، کارآمد است. ما برای دستیابی به مدلی از راکت‌های پیشرفته و ساخت نوعی موشک که از سوخت‌های فسیلی استفاده نمی‌کند، شروع به تحقیقات نموده و پس از به دست آوردن اطلاعات پایه مراحل ساخت موشک‌های چندمرحله‌ای را طی نمودیم. این موشک‌ها با آب و هوای فشرده پرتاب می‌شوند.

پژوهش کامپیوتر و هوش مصنوعی

دبیر راهنما: سرکار خانم پرتو شاهرودی

کامپیوتر:

- ۳۰..... مدیریت کامپیوتر.....
- ۳۱..... حل مسائل فیزیک.....
- ۳۲..... شبیه سازی منظومه شمسی.....
- ۳۳..... واقعیت افزوده جانورشناسی.....
- ۳۴..... تشخیص و کمک به افراد با مشکل قلبی.....
- ۳۵..... صحت نرم افزار کمک یار ورزش به منظور اجرای صحیح حرکات ورزشی.....

هوش مصنوعی:

- ۳۶..... یخچال هوشمند.....
- ۳۷..... تشخیص آفت برگ درختان میوه.....
- ۳۸..... برنامه ی تست زنی با اسکن پاسخنامه.....
- ۳۹..... بالا بردن امنیت ماشین با استفاده از هوش مصنوعی.....

مدیریت کامپیوتر

پژوهشگران: فاطمه عزیزی - یکتا تسبیحی

در این پروژه یک برنامه مبتنی بر هوش مصنوعی کامپیوتر را به زبان پایتون برنامه نویسی کردیم که به ما این امکان را می دهد که موس و کیبورد را با تشخیص حرکات چشم برای افراد دارای معلولیت جسمی کنترل کنیم. به این صورت که این افراد دیگر نیازی به لمس موس و کیبورد نخواهند داشت و به عنوان مثال فقط با نگاه کردن به قسمتی از صفحه که می خواهند روی آن کلیک شود، این کار انجام می شود.

حل مسائل فیزیک

پژوهشگران: مبینا اسلامی – صدف قزلو

تحقیقات نشان داده است که یادگیری همراه با مشاهده کردن عملکرد بهتری نسبت به تنها خواندن و نوشتن دارد. از آنجا که فیزیک درسی مفهومی است و تنها با این گونه موضوعات سر و کار دارد، مشاهده قوانین و فرمول های این درس به بهبود عملکرد دانش آموزان در امتحانات و کنکور کمک می کند. بدین ترتیب تصمیم گرفتیم در راستای تحقق این هدف چند نمونه از مباحث کتاب فیزیک دهم را بصورت مدل سه بعدی دریاوریم. به طور مثال یکی از نمونه ها تغییرات انرژی مکانیکی است که یک گوی سه بعدی در صفحه میتوان این مدل را نمایش داد و با تغییر داده تغییر شکل، تغییر شکل را احساس کنند. ما با استفاده از vpython (زبان برنامه نویسی پایتون به اضافه یک ماژول گرافیک سه بعدی به نام visual) برنامه ای طرح کردیم که به کاربران این قابلیت را می دهد که رویداد های علمی فیزیک را عینا مشاهده کنند.

شبیه سازی منظومه شمسی

پژوهشگر: مهرناز حسن زاده

منظومه شمسی یک سیستم پیچیده علمی است که شامل بسیاری از اجرام آسمانی با خصوصیات و ویژگی های مختلف است. این پیچیدگی می تواند برای دانش آموزان سخت و چالش برانگیز باشد. شبیه سازی می تواند این پیچیدگی را ساده تر و قابل درک تر کند. برای شبیه سازی منظومه شمسی، از VPYTHON استفاده شده است. هنگامی که به ساخت این پروژه پرداختیم، با چالش‌هایی روبرو شدیم که نیاز به حل آنها بود. از جمله این چالش‌ها می‌توان به مسئله‌ی محاسبه‌ی موقعیت و سرعت اجرام آسمانی در هر لحظه و به‌روزرسانی آنها اشاره کرد. همچنین باید به دقت موقعیت و سرعت اولیه‌ی اجرام آسمانی را مشخص کرد تا شبیه‌سازی به درستی انجام شود. با وجود چالش‌هایی که در مسیر ساخت این پروژه وجود داشت، ما توانستیم با استفاده از مطالعه و تحقیق، این پروژه را با موفقیت انجام دهیم. در این شبیه‌سازی، اجرام آسمانی با استفاده از قوانین نیوتنی حرکت می‌کنند و موقعیت و سرعت آنها در هر لحظه به‌روزرسانی می‌شود. این پروژه، به علاقه‌مندان به فضا و آسمان‌شناسی کمک می‌کند تا حرکت سیارات و سایر اجرام در منظومه‌ی شمسی را بهتر فهمیده و با آنها آشنا شوند.

واقعیت افزوده جانورشناسی

پژوهشگران: ترلان حیدری - سونیا فغانی

با توجه به مشکل ناشناخته بودن و غیر ممکن بودن مشاهده دایناسور ها پروژه ای به شرح زیر آماده کردیم. گروه ما با استفاده از نرم افزار یونیتی هاب و سایت های گوناگون توانست این پروژه را انجام بدهد. در این پروژه ما به شما در رابطه با دایناسورها اطلاعاتی می دهیم. در این برنامه ما به شما تصویر دو بعدی و سه بعدی این گونه حیوانات را نشان می دهیم و اطلاعات متفاوتی ارائه می کنیم. برای درست کردن این برنامه ما از سایت های گوناگون اطلاعات در رابطه با حیوانات جستجو کردیم و سپس به دنبال تصویر سه بعدی و دو بعدی حیوانات رفتیم و با توجه به آموزش هایی که از دبیر گرفتیم در برنامه یونیتی هاب از آن ها استفاده کردیم و مشاهده کردیم که می توانیم تصاویر را در چه بعد و فضایی ببینیم و به دلخواه خودمان انتخاب کردیم و شروع به کار روی فضاها و بخش های مختلف پروژه کردیم .

تشخیص و کمک به افراد با مشکل قلبی

پژوهشگران: آوا میرزاخانی - پریا میرافتاب

مشکلات قلبی سالانه باعث مرگ هزاران افراد بی خبر و همینطور باعث به وجود آمدن مشکلات جدی ای در زندگی قربانیان خود می شود. در موارد بیشمار، بیماران قلبی و نزدیکان آنهاحتی از بیماری بهرانی خود خبر ندارند و به همین دلیل در هنگام سکت قلبی نمی توانند وضعیت را به درستی اداره کنند. در برخی موارد نیز افراد مبتلا به بیماری به دلایلی دسترسی به تشخیص و مراقبت های مناسب ندارند. این پروژه سعی دارد تا با یادگیری ماشین ، علائم بیماری قلبی را تشخیص دهد و آن را پیش بینی کند. سپس در حالتی که فرد دارای بیماری قلبی بود با ساخت دستگاهی که قابلیت سنجیدن فشار خون، مقدار اکسیژن در خون و ضربان قلب را دارد از بیمار مراقبت می کنیم. اگر با توجه به اطلاعات بیمار، مقادیری که دستگاه اندازه می گیرد وارد بازه خطرناک شدند دستگاه به فرد هشدار می دهد. این دستگاه با استفاده از اینترنت اشیا، اوضاع بیمار را زیر نظر داشته باشد. برای این کار، داده ها و اطلاعات، و یادگیری انواع مباحث یادگیری ماشین و تجهیزات مختلف برای دستگاه مورد نیاز بود.

صحت نرم افزار کمک یار ورزش به منظور اجرای صحیح حرکات ورزشی

پژوهشگران: نگین نظری - ستایش سلطانی

ورزش یکی از روش هایی است که بهبود عمومی سلامتی و افزایش کیفیت زندگی فردی و جامعه را به همراه دارد. انجام ورزش منجر به افزایش سطح تحمل قلبی عروقی، کاهش خطر ابتلا به بیماری های قلبی-عروقی، بهبود تنفس و بهبود کیفیت خواب، کاهش استرس و افسردگی، افزایش میزان انرژی و تمرکز، افزایش اعتماد به نفس و بهبود عملکرد شغلی و تحصیلی می گردد. تحقیقات علمی نشان داده اند که ورزش می تواند بهبودی عملکرد مغز را ایجاد کند. انجام فعالیت های ورزشی به طور مستمر و منظم، تأثیرات مثبتی بر عملکرد مغزی داشته و می تواند به بهبود حافظه، تمرکز، توجه، یادگیری، تفکر و عملکرد شناختی کلیه افراد، از جمله کودکان، جوانان، بزرگسالان و سالمندان کمک کند. انجام حرکات ورزشی ساده ترین و مؤثرترین روش برای جلوگیری از آسیب دیدن و درمان بیماری های مختلف می باشد و تأثیرات مثبت برای سلامت عمومی و عملکرد بدنی و شناختی افراد دارد. درست انجام دادن ورزش می تواند بهبود فعلی، عملکرد شناختی و بهبود سلامت عمومی فرد را تسهیل کند. از طرفی، انجام نادرست و بدون راهنمایی و عدم توجه کافی به تکنیک ها و اصول ورزشی ممکن است منجر به مشکلات و آسیب های جسمی و شناختی شود. برخی از مشکلاتی که ممکن است در نادرست انجام دادن ورزش رخ دهد عبارتند از آسیب های جسمی ناشی از فشار و ضربه های ناهموار، کشیدگی عضلات و ...

در حوضه ی هوش مصنوعی سعی شده تا با کمک کتابخانه های متفاوت در پایتون مانند pandas, Numpy, Mediapipe و پردازش تصویر به کمک Open cv به افراد در جهت صحیح به عمل آوردن تمرینات ورزشی یاری رسانده شود.

یخچال هوشمند

پژوهشگران: فاطمه امجدی - ریحانه جوکار - معصومه رستمی

هدف ما از انجام این پروژه دسترسی راحت تر به اطلاعات مربوط به مواد داخل یخچال بوده است. به این شیوه که دوربینی داخل یخچال نصب می شود که ارتباط مستقیم با اپلیکشن موردنظر بر روی گوشی دارد و از طریق اسکن و شناسایی مواد داخل یخچال مخاطب خود را مطلع می کند. نرم افزاری که ما طراحی کردیم قابلیت این را دارد که مواد داخل یخچال را با دقت ۹۱ درصد تشخیص دهد و آن را در قالب لیستی در اختیار کاربر قرار دهد. به کمک این اپلیکیشن می توانیم جلوی از بین رفتن بی رویه مواد غذایی را بگیریم و همچنین باعث صرفه جویی در هزینه های مربوطه می شود.

تشخیص آفت برگ درختان میوه

پژوهشگران: آرنیکا رباط کریمی - پارمیس مریدی - ستایش جعفری

بیشتر افرادی که دارای باغ یا حتی حیاطی کوچک هستند، علاقه زیادی به کاشت گیاه در باغ خود دارند اما گیاهان ممکن است به بیماری‌های مختلفی از جمله لکه‌های برگ، پوسیدگی، بیماری‌های قارچی و... دچار شوند که تشخیص سریع این بیماری‌ها و پیشگیری از گسترش آن‌ها می‌تواند تا حد زیادی باعث جلوگیری از آسیب شدید و از بین رفتن گیاه شود. قطعاً همه افراد امکان و زمان استفاده از متخصصین این حوزه را نداشته در نتیجه هنگامی که گیاه دچار بیماری می‌شود افراد سردرگم شده و به دنبال راهکاری کم‌هزینه و سریع جهت رفع مشکل هستند. هدف ما ساخت اپلیکیشنی برای تشخیص بیماری‌ها در پنج نوع گیاه سیب، فلفل، ذرت، گوجه و هلو است. در این اپلیکیشن کاربر عکس برگ گیاه را به برنامه داده و برنامه سلامت گیاه یا بیماری‌های بادزدگی، لکه‌ی باکتریایی، لکه‌ی موجی، سوختگی نوک برگ، زنگ معمولی، لکه‌ی سیاه، لکه‌ی قهوه‌ای را تشخیص می‌دهد و برای بهبود آن پیشنهاداتی ارائه می‌دهد.

برنامه تست زنی با اسکن پاسخنامه

پژوهشگران: ثنا اسماعیل کاشی - نگین کشت دار

یکی از ویژگی‌های این برنامه به کار گرفتن تکنولوژی به‌روز OCR است که امروزه در سرتاسر دنیا برای حفظ امنیت داده‌ها و صرفه‌جویی در زمان، مورد استفاده شرکت‌های مدرن قرار می‌گیرد. همچنین ما برنامه‌ای طراحی کردیم که سرعت دانش‌آموزان را در مقوله تست زنی بالا برده و آنها را به تست زدن بیشتر ترغیب می‌کند. این برنامه تصاویری که کاربر از پاسخنامه می‌گیرد را با استفاده از هوش مصنوعی پردازش کند و نتیجه آزمون را در قالب درصد و نمودار روند تحصیلی به کاربر ارائه کند، برای پردازش تصویر و استخراج متن کتابخانه Tesseract (در زبان پایتون pyTesseract) اصلی‌ترین بخش کار ماست و برنامه به صورت خودکار عکس‌های پاسخنامه تشریحی کتاب تست را با گزینه‌هایی که در پاسخ‌برگ برنامه در زمان معین آزمون که توسط خود کاربر تعیین می‌شود وارد شده است تطابق داده و تصحیح آزمون را به سرعت انجام می‌دهد.

بالا بردن امنیت ماشین با استفاده از هوش مصنوعی (دزدگیر ماشین هوشمند)

پژوهشگران: حنا دارینی - فاطمه جلیلی - آرینا قاسمی

امروزه مسئله محافظت از ماشین‌ها در برابر دزدی‌ها، جدی‌تر شده و به همین دلیل ما برای بالا بردن امنیت ماشین راهکاری ارائه داده‌ایم که با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق سارق را شناسایی کرده و احتمال بازبایی خودرو را افزایش داده‌ایم. کتابخانه `opencv` یک کتابخانه بسیار قدرتمند در جهت پردازش تصویر است که با استفاده از آن می‌توان تشخیص و شناسایی چهره را انجام داد. به این صورت که برنامه ما ابتدا اطلاعات چهره اعضای کل خانواده را ذخیره می‌کند و می‌تواند آن چهره‌ها را تشخیص دهد. حال اگر شخصی وارد ماشین شود عکس چهره را می‌گیرد سپس با دیتابیس مقایسه می‌کند و در صورت تشخیص ندادن چهره شخصی که وارد اتومبیل شده اطلاعات چهره و موقعیت مکانی ماشین را به مالک خودرو ارسال می‌کند و شروع به آژیر زدن می‌کند.

پژوهش نجوم

دبیر راهنما: سرکار خانم سپیده هاشمی

۴۱..... وجود حیات در سیارات فراخورشیدی

۴۲..... ارتباط طوفان‌های خورشیدی و پرتوهای کیهانی

۴۳..... بررسی زیست‌پذیری و تغییرات گاز متان در مریخ

۴۴..... واکاوی پارامترهای مداری دنباله‌دارهای متناوب و غیرمتناوب از منظومه شمسی

محاسبه درخشندگی ستاره HD۲۰۶۸۹۳ و پیش‌بینی تأثیرات تحول آن بر روی سیاره

۴۵..... HD۲۰۶۸۹۳c

وجود حیات در سیارات فراخورشیدی

پژوهشگران: پارمین رحمتی - فاطمه گنجی‌زاده

این پروژه با بررسی کشف سیارات فراخورشیدی و ویژگی‌های آنان، تعدادی از آنها که احتمال زیست‌پذیری را دارند، بررسی و سپس آن سیارات را از لحاظ ویژگی‌های زیست‌پذیری، کمربند حیات و موقعیت مکانی آنها نسبت به ستاره هایشان مطالعه کرد؛ نام سیارات فراخورشیدی مذکور **Trappist-۱e, Teegarden's star b, Kepler-۱۸۶f, Proxima Centauri b** بود. بعد از مطالعه درباره‌ی این سیارات، اطلاعاتی دریافت شد و آنها در نمودارهای مختلف با سیاره زمین بررسی شدند و بعد از رسم هر نمودار، هر سیاره به دلیل تفاوت زیادی با سیاره زمین داشت، در آن ویژگی نسبت به بقیه درصد کمتری در شباهت به زمین را می‌گرفت و یکی از سیاره‌ها نیز مشابه‌ترین درصد را در آن ویژگی نسبت به زمین می‌گرفت. بعد از تحلیل تمام نمودارها نتیجه‌ی این پروژه به دست آمد و دریافت شد که:

- ۱- اگر برای محدودیت فاصله زیاد بتوان با دانش و علم‌های جدید کاری مفید کرد، سیاره کپلر بهترین گزینه برای حیات خواهد بود.
- ۲- اگر بخواهیم سیاره‌ای نزدیکتر را در نظر بگیریم پروکسیما گزینه بعدی خواهد بود ولی مشکلات احتمالی زیادی دارد که درباره آن در پایان‌نامه صحبت شده است که باید این مشکلات را از بین برد ولی از نظر دما و... گزینه خوبی خواهد بود. دو سیاره دیگر یعنی تراپیست و تی‌گاردن به علت دمای بیش از حد زیاد برای حیات مناسب نیستند ولی در دیگر موارد گزینه‌های بسیار مناسبی بودند که اگر برای دمای زیاد راهکاری مناسب پیدا شود قطعاً می‌توان از آنها استفاده‌های زیادی کرد.

ارتباط طوفان‌های خورشیدی و پرتوهای کیهانی

پژوهشگران: زهرا رفیعی - پرنیان حسینی

سوالی که قرن‌ها ذهن‌ها را مشغول خود کرده و در تحقیقات آب و هوایی مورد بحث بوده، تاثیر فعالیت مغناطیسی خورشید بر دمای جهانی است؛ یک وابستگی بین شدت پرتوهای کیهانی در انرژی‌های کمتر از 10 GeV با فعالیت‌های خورشیدی وجود دارد. در این تحقیقات قصد بر این است تا از طریق تغییرات فعالیت‌های خورشیدی مقدار پرتوهای کیهانی رسیده به زمین بدست آید. همچنین عوامل مختلفی که در مقدار این پرتوها نقش دارند در نظر گرفته می‌شوند. در ابتدا برای پاسخ به سوالات فرضیه‌ای خود مفاهیم اولیه از طریق کتاب‌ها و منابع معتبر مورد مطالعه قرار داده شد. سپس کاربردها و تاثیرات این پرتوها روی زمین و انسان‌ها بررسی شد و داده‌های مرتبط از سایت‌های مختلف جمع‌آوری شد. داده‌های جمع‌آوری شده به صورت نمودارهایی ترسیم شد که در این نمودارها ارتباط بین لکه‌های خورشیدی و مقدار پرتوها نشان داده شد و پس از تحلیل نمودارها نتیجه بدست آمده به این گونه بود:

با تشدید فعالیت خورشیدی و همچنین در مناطق نزدیک به قطب‌های زمین مقدار پرتوها کاهش می‌یابد.

بررسی زیست‌پذیری و تغییرات گاز متان در مریخ

پژوهشگران: ریحانه مبارک - نازنین فاطمه شهرکی

قابلیت سکونت یک سیاره تابع پارامترهای زیست‌محیطی زیادی است. برای مثال پارامترهایی که برای زیست‌محیطی احتیاج داریم وجود آب مایع، دمای مناسب، اکسیژن برای تنفس و ... است. فشار اتمسفر در مریخ بسیار پایین است به همین دلیل هر آبی که روی سطحش به وجود بیاید به سرعت می‌جوشد و از آنجا که میانگین دمای کره بسیار پایین است، منجر به انجماد آب می‌شود در نتیجه آب مایع به تنهایی در سطح سیاره وجود ندارد. ناسا سال ۲۰۰۸ کاوشگر Phoenix Lander را برای تحقیقات بیشتر به مریخ ارسال کرد. ماموریت این کاوشگر بررسی قطب شمالی مریخ بود. این کاوشگر علاوه بر منتشر کردن تصاویری که نشان دهنده وجود آب در سطح سیاره است گزارشی مبنی بر بارش برف و وجود آب یخ زده در زیر سطح سیاره منتشر کرده است. مریخ نورد کنجکاوی در تاریخ ۲۶ نوامبر ۲۰۱۱ توسط ناسا، سازمان فضایی آمریکا به مقصد مریخ پرتاب شد و حدود ۸ ماه بعد در ۶ اوت ۲۰۱۲ بر روی سطح این سیاره فرود آمد. ماموریت این مریخ نورد جستجو برای یافتن نشانه‌های حیات در سیاره سرخ است. دانشمندان اعلام کردند که حجم گاز متانی که گازهای اطراف محل گشت‌زنی این مریخ نورد اندازه‌گیری شده از اواخر سال ۲۰۱۳ تا اوایل سال ۲۰۱۴ یعنی تنها در مدت دو ماه حدود ۱۰ برابر افزایش یافته است. اینجا و بر روی زمین بخش قابل توجهی از متان موجود در اتمسفر ریشه و اساس زیستی دارد، یعنی در نتیجه فعالیت گونه‌های حیاتی تولید می‌شود. در نتیجه محققین اطمینان دارند که یک منبع مشخص در خود سیاره، گاز متان تولید می‌کند.

واکاوی پارامترهای مداری دنباله‌دارهای متناوب و غیرمتناوب از منظومه شمسی

پژوهشگران: کیمیا کریمی – سارا عبدی

دنباله‌دارها اساسی‌ترین اجرام منظومه‌ی شمسی هستند که مثل سیارات به دور خورشید می‌گردند اما ستاره یا سیاره محسوب نمی‌شوند و از ستاره‌ها بسیار کوچکتر هستند. دنباله‌دارها مانند سیارات که متشکل از خرده سنگ‌ها به اضافه‌ی ترکیبات یخ زده می‌باشند، از بقایای منظومه شمسی تشکیل شده‌اند و احتمالی وجود دارد مبنی بر اینکه عناصر سازنده حیات مانند آب و ترکیبات آلی توسط دنباله‌دارها به زمین آورده شده است. در نظر گرفته شده است که با مطالعه‌ی دنباله‌دارها، به علم نجوم و پژوهش‌ها و تحقیقات نجومی کمک شود. بنابراین با مطالعه و مقایسه‌ی ویژگی و پارامترهای دنباله‌دارها می‌توان به درک بهتر از منشاء، ساختار و تکامل منظومه‌ی شمسی رسید. برای انجام این پروژه، از طریق سایت‌های اینترنتی، مقالات و کتاب‌ها، اطلاعاتی کسب شد و تعدادی دنباله‌دار دوره‌ای و غیردوره‌ای انتخاب شدند و بررسی‌های لازم، صورت گرفت. به منظور انجام این کار تعدادی از پارامترهای یک دنباله‌دار نظیر دوره تناوب، نیم محور، میل مداری و ... در نظر گرفته شدند و برای روابط میان آنها در دنباله‌دارهای مختلف نمودارهای گوناگونی رسم شد. طبق داده‌ها و تحلیل‌های نمودار دریافت شده است که در دنباله‌دارهای بررسی شده، رابطه‌ای میان دوره تناوب و نیم‌محور طبق قانون سوم کپلر وجود دارد. به جز موارد استثنا که دلیل پیروی نکردن آنها از این قانون بیضی شکل نبودن مدار و فعل و انفعالات گرانشی است.

محاسبه درخشندگی ستاره HD۲۰۶۸۹۳ و پیش بینی تاثیرات تحول آن بر

روی سیاره HD۲۰۶۸۹۳c

پژوهشگران: سارا مرادی - بهار نادری

شناخت سیارات فراخوشیدی و کامل شدن دانش ما راجع به مشخصات، حال و آینده آنها باعث افزایش احاطه علمی ما درباره جهان خلقت و فضای اطراف کره زمین خواهد شد. در این تحقیق، با گردآوری متغیرهای محیطی ستاره و سیاره، درخشندگی و طول عمر ستاره HD۲۰۶۸۹۳ و دمای سیاره HD۲۰۶۸۹۳c براساس معادلات حاکم بر ریاضیات نجومی و کیهان شناسی؛ بطور دقیق محاسبه گردید. براساس نتایج حاصله و مقایسه ستاره با خورشید و سیاره با مشتری؛ پیش‌بینی تحولات و آینده دگرگونی ستاره در پایان عمرش صورت گرفت و سپس تاثیرات تحولات این ستاره در پایان عمرش بر روی کمر بند حیات سیاره HD۲۰۶۸۹۳c تحلیل شد. روش محاسبات و تحلیل داده‌ها در این تحقیق برای اولین بار به صورت یک تحقیق جامع انجام پذیرفته است. صحه‌گذاری نتایج بدست آمده و اثبات تحلیل نهایی تحقیق با کمک شبیه سازی تحولات آن با کمک نرم افزار STAR IN A BOX انجام پذیرفته است. این تحقیق و نتایج بدست آمده آن قابل تعمیم برای سایر سیارات فراخورشیدی و شناخت فضای نجومی اطراف ما خواهد بود.

پژوهش ادبی و داستانی

دبیر راهنما: سرکار خانم فرزانه سالمی

۴۷..... بررسی خرافه و باورهای عامیانه در رمان «اهل غرق» و «عزاداران بیل»

۴۸..... بررسی مهارت‌های زندگی اجتماعی برون فردی در کتاب تذکره الاولیا

۴۹..... بررسی مولفه‌های داستان نوجوان در رمان «و باز هم سفر» و «رویای دویدن»

۵۰..... بررسی تطبیقی مجموعه داستان اتاق قرمز و لاک نقره‌ای براساس ژانر جنایی

۵۱..... بررسی و تطبیق نبرد رستم و افراسیاب-ماناس براساس نظریه کهن الگوی جمعی یونگ

بررسی خرافه و باورهای عامیانه در رمان «اهل غرق» و «عزاداران بیل»

پژوهشگران: آذین اسفندی – ناعمه سلامتی

باورهای عامیانه و خرافه بخش مهمی از فرهنگ و زندگی هر ملت و جامعه‌ای را در بر می‌گیرد. با شناخت باورهای هر ملت می‌توانیم با خلیقات، افکار و هنر آنها آشنایی پیدا کنیم. بخشی از باورهای عامیانه در ادبیات منعکس می‌شود و ادبیات عامیانه منبع الهام بسیاری از نویسندگان است. منیرو روانی پور به باورهای عامیانه و عناصر فرهنگ بومی و اقلیمی مردم جنوب ایران، به ویژه ناحیه حفره (محل زادگاهش) پرداخته است. در این مقاله رمان اهل غرق، یکی از آثار این نویسنده از این زاویه دید (تاثیر فرهنگ عامه و خرافه در ادبیات) بررسی شده است. همچنین به بررسی استفاده زیرکانه‌ی غلامحسین ساعدی از خرافه و عقاید مذهبی در رمان عزاداران بیل پرداخته شده است. امید است این مقاله بتواند دید کلی نسبت به اعتقادات و باورهای عامیانه‌ی مردم و ملت‌های کهن بدهد.

بررسی مهارت‌های زندگی اجتماعی برون فردی در کتاب تذکره الاولیا

پژوهشگران: دیبا رفیعی - ریحانه گودرزی

باتوجه به وجود مشکلات اجتماعی در روابط اجتماعی، یادگیری مهارت‌های اجتماعی و شناخت آنها از اهمیت زیادی برخوردار است و از آنجایی که تذکره الاولیا از آثار مهم ادبیات تعلیمی به شمار می‌آید و زندگی انسان با ادبیات عجین شده است، پژوهشگران تصمیم گرفتند به بررسی مهارت‌های اجتماعی در تذکره الاولیا بپردازند. پژوهشگران پس از انتخاب موضوع با کمک کتاب تذکره الاولیا و کتب و مقالات دیگر مهارت‌های اجتماعی را پیدا کرده و آنها را طبقه بندی کرده و سپس به بررسی و تحلیل حکایت‌های مرتبط با مهارت ذکر شده پرداختند. در پایان پژوهشگران دریافتند تنوع مهارت‌های اجتماعی در تذکره الاولیا زیاد است و درمیان مهارت‌های ذکر شده مهارت‌هایی مانند: احسان، مشورت و ... بیشتر موردتوجه قرار گرفته است و این حکایت‌ها می‌تواند بر افراد تاثیرگذار باشد.

بررسی تطبیقی مولفه‌های رمان نوجوان در رمان‌های

«و باز هم سفر» و «رویای دویدن»

پژوهشگران: فاطمه رئوف پناه - ایسا شجاعی متین

رمان‌های نوجوان می‌توانند حتی حجمی بیشتر از رمان بزرگسال داشته باشند، چیزی که در رمان نوجوان قابل توجه است، توجه به مخاطب است؛ زیرا پیام و مقصودی که هدف رمان نوجوان است از رمان بزرگسال تفاوت بسیاری دارد. در کل رمان نوجوان از نثر ساده‌تری از رمان بزرگسال برخوردار است.

ادبیات تطبیقی در کلیه زمینه‌هایی که در ارتباط با طبیعت موضوعات و حوادث و اشخاص قرار می‌گیرد و صورت یک بیان ادبی پیدا می‌کند، بحث می‌نماید و به بررسی سبک‌های هنری هر اثر و به افکار جزئی در ایجاد یک اثر ادبی می‌پردازد. دانش ادبیات تطبیقی برای درک تاریخ ادبیات و نقد ادبی جدید اساسی است؛ زیرا ادبیات تطبیقی به کشف ریشه جریان‌های فکری و فنی در ادبیات ملی می‌پردازد. پژوهشگران در این پروژه ابتدا با یافتن مولفه‌های رمان نوجوان در دو رمان «و باز هم سفر» و «رویای دویدن» و سپس با بررسی تطبیقی آنها و مقایسه دو رمان که یکی نویسنده ایرانی دارد و دیگری نویسنده خارجی، کار را به پایان رسانده‌اند.

بررسی تطبیقی مجموعه داستان اتاق قرمز و لاک نقره‌ای براساس ژانر جنایی

پژوهشگران: زهرا دهقانی - النار سولی

ادبیات تطبیقی یعنی اصطلاح مطالعه و بررسی ادبیات که از تطبیق به عنوان ابزار اصلی استفاده می‌شود. ادبیات داستانی جنایی یکی از سبک‌های ادبی است که خود به چندین زیر سبک تقسیم می‌شود. این پژوهش به تطبیق چند داستان کوتاه ایرانی در ژانر جنایی نسبت به داستان‌های کوتاه ژاپنی در این ژانر پرداخته است.

بررسی و تطبیق نبرد رستم و افراسیاب - ماناس براساس

نظریه کهن الگوی جمعی یونگ

پژوهشگران: زهرا آقایی - ملیکا مرادی

به طور عام هرآنچه پیامی اجتماعی و انسانی داشته باشد و مخاطب را به سرکشی شرافت‌مندانه فراخواند تا پاسدار آبرو و استقلال خود باشد، حماسه می‌گویند. با توجه به فطرت و غریزه انسان که در ناخودآگاه جمعی بشر نهفته است و در طول سال‌ها نفوذ خود را به گونه‌های مختلف نشان می‌دهد (نظریه یونگ) پرداختیم و دریافتیم که برخی روایت‌های به تصویر کشیده شده به شکل مشترک نمود پیدا کرده‌اند که می‌توان با بررسی و تطبیق این موارد به پیوند ادبی آثار دست یافت. استفاده از مواردی میان فرهنگ‌ها و زبان‌های متفاوت، سبب کمک به پیشرفت ادبیات حماسی - روایی خواهد شد.

پژوهش معماری

دبیر راهنما: سرکار خانم ملیکا برکئی

- ۵۳..... امید امن
- ۵۴..... طراحی پایون با رویکرد میکرولنزهای کلسیت
- ۵۵..... طراحی خانه دوستدار سالمند با رویکرد فلس پایدار
- ۵۶..... طراحی خانه دوستدار معلول با رویکرد لاملا پایدار
- ۵۷..... طراحی خانه دوستدار اوتیسم با رویکرد آکوستیک طبیعی

امید من

پژوهشگران: پارمیدا کامفر - کیمیا عسگری

زلزله‌های مخرب چند دهه اخیر نشان داد که ایران کشوری زلزله‌خیز بوده و هیچ نقطه‌ای از آن از خطر زلزله در امان نبوده است. سالانه ده درصد مرگ و میرهای جهان که شامل میلیون‌ها نفر است، به این علت صورت می‌گیرد. ساختمانی که بدون فروریزش بوده و امنیت جانی آنها را تضمین کرده باشد موفقیتی بزرگ کسب کرده است. هدف این تحقیق برقراری تضاد سکون در حرکت و ایجاد رفاه و آسایش در مناطق زلزله‌خیز با استفاده از مقاوم‌سازی در برابر نیروهای افقی و عمودی بود. مطالعه و بررسی زلزله در سایت‌های معتبر انجام شد. پس از تحقیقات در این حیطه نتیجه استفاده از ساختار تخمه آفتاب‌گردان به دست آمد. بدین ترتیب با ایده گرفتن از این ساختار این گروه نسبت به طراحی بنایی مشابه با تخم آفتاب‌گردان و قاعده آن به عنوان پلویون اقدام نمود. با استفاده از شبیه‌سازی ساختار میکروسکوپی سازه‌ای مقاوم در برابر زلزله و دو لایه و در نتیجه عایق صوتی و عایق حرارتی طراحی شد.

طراحی پایون با رویکرد میکرولنزهای کلسیت

پژوهشگر: فاطمه موسوی

یکی از معضلات طراحی‌های امروزه تامین نور مطلوب است. با افزایش تراکم جمعیت و ساخت و سازها توجه کمتری به میزان دریافت روشنایی نور روز که برای سلامتی روانی و جسمانی ضروری است، می‌شود. معماری معاصر بیشتر از نور مصنوعی استفاده و کمتر به مصرف انرژی و نور طبیعی توجه می‌کند در حالی که می‌توان با الهام از طبیعت نور را به عمق‌های بسیار زیاد رساند و یا مصالح و فرم‌های ساختمانی بکار برد که نور را هدایت و یا جذب نمایند. پژوهش حاضر با الهام از طبیعت موجود در عمق دریا به ارائه راهکاری نوین برگرفته از صفحات اسکلتی ستاره‌ی شکننده پرداخته است. ساختار میکرولنزهایی از جنس مونوکریستال کلسیت در بدن ستاره شکننده هم منفرد و هم ارایه‌ای سبب جذب نور می‌گردد. می‌توان گفت که طراحی پوسته پایونی که از ساختار فیزیکی، شیمیایی و فرمی این ستاره الهام بگیرد می‌تواند ساختمانی بسیار پرنور را تامین کند. در این طراحی از هوش مصنوعی نیز بهره گرفته شد. با کمک فرم ساختمانی و عملکرد نوری الهام گرفته از میکرولنزهای صفحه اسکلتی بازوی پشتی ستاره شکننده، نور روز در کانون هر یک از گوی‌های پوسته ساختمان گردآوری شده و از طریق کابل نوری به فضاهای داخلی انتقال یافته، مازاد آن نیز جهت نورپردازی شب در باطری نوری ذخیره می‌گردد.

طراحی خانه دوستدار سالمند با رویکرد فلس پایدار

پژوهشگران: زهرا کاشف - پانیذ یوسفی

زلزله مشکل بزرگ و طبیعی است که خسارت‌های جبران‌ناپذیری را به دنبال دارد. با توجه به رشد جمعیت جوان و میانسال در دهه‌های اخیر و همچنین با توجه به حساسیت و آسیب‌پذیری بالای قشر سالمندان، نگهداری و مراقبت از ایشان در مکانی امن از دغدغه‌های این پروژه است. با تحقیقات انجام شده به این قضیه پی برده شد که مناسب‌ترین راه‌حل در زلزله ساخت سازه‌های مقاوم است. بدین سبب با ادامه تحقیقات یافت شد که می‌توان از ساختار یک موجود طبیعی که مشابه شش‌ضلعی مقاوم است، شبیه‌سازی و در ساختمان استفاده کرد و با متصل کردن به بادبندها، پنجره‌های ساختمان تا حدی ایمن‌سازی شود و پایداری ساختمان با استفاده از نمای سنگ کامپوزیت طبیعی بالا برود. برای بهترین کاربری به منظور استفاده بیشتر از این سازه، می‌توان به فرودگاه‌ها و یا مراکز مهم تجاری اشاره کرد. در این پروژه سعی شد تا در برابر بلای طبیعی و پرخسارت زلزله در مکانی لرزه‌خیز تا حد زیادی مقاومت کرد و خسارت‌های ناشی از آن را کاهش داد.

طراحی خانه دوستدار معلول با رویکرد لاملا پایدار

پژوهشگران: ریحانه نوفرستی - آمیتیس قابضی

رشد جمعیت در دهه‌های اخیر موجب شده در آینده با افزایش جمعیت معلولین در کشور مواجه باشیم، معلولین گروهی حساس در جامعه هستند که نیازهای خاص خود را دارند. طراحی استراحتگاهی که در آن برای هر یک از نیازهای معلولان راهکاری ارائه شده باشد اصلی‌ترین دغدغه این پژوهش بوده است. لذا در این پژوهش سعی شده است که برپایه معماری بومی و همچنین با الهام گرفتن از ساختار میکروسکوپی گردو ماکت اولیه که شکلی شبیه لایه-های درونی گردو دارد، شبیه مکعب مستطیل‌های چرخیده شده با زاویه خاصی روی یکدیگر طراحی شود. دلایل دیگری برای استفاده از این نوع طراحی نیز وجود دارد. این ساختار جدا از زیبایی ظاهری، استحکام بالایی در برابر زلزله دارد و تجربه معماری ساختمان‌های ضدزلزله نشان داده است که این شکل مربعی و حالت موج چرخش دار در تحمل وزن، فشار مقاومت بیشتری نسبت به سایر اشکال داشته است. طراحی این خانه رویکرد لاملا پایدار بوده است؛ یعنی استفاده از حالتی در گردو که هر لایه نسبت به لایه زیرین یا بالایی خود ۱۸ درجه چرخش دارد و حالت موج دارد.

طراحی خانه دوستدار اوتیسم با رویکرد آکوستیک طبیعی

پژوهشگر: نهال موقوفه

یکی از مشکلاتی که در شهرهای بزرگ وجود دارد، آلودگی صوتی است. به هرگونه صدایی که کیفیت زندگی را از بین ببرد، آلودگی صوتی می‌گویند که آثار زیانباری بر کیفیت زندگی انسان دارد. متأسفانه امروزه برای کاهش این آلودگی به جز استفاده از پنل‌های آکوستیک در فضای خانه و دیوارهای آکوستیک در خیابان‌ها، به طور کلی، راهکار دیگری وجود ندارد. از این رو یکی از اهداف پژوهش، کاهش آلودگی صوتی شد. پس از تحقیقات، دریافت شد که مناسب‌ترین روش برای کاهش آلودگی صوتی، تغییر در نمای بیرونی ساختمان است؛ لذا برای ایجاد تغییرات، از ساختاری بهره‌گیری می‌شود که در مقیاس میکروسکوپی فلس بید، دیده می‌شود؛ به طوری که فرم این ساختار، در لایه خارجی یک نمای دو پوسته و روی یک فلز اجرا می‌شود. از آنجایی که تشدید اوتیسم با افزایش آلودگی صوتی رابطه مستقیم دارد، بهترین کاربری، خانه دوستدار اوتیسم در شهرهای شلوغ است تا تضاد در طراحی، به خوبی آشکار شود. در این پروژه با شبیه‌سازی ساختاری در طبیعت می‌توان شاهد کاهش آلودگی صوتی و کاهش اثرات زیانبار آلودگی بود. این پروژه در راستای برداشتن گامی هرچند ناچیز در افزایش کیفیت زندگی انسان و کاهش عوارض اوتیسم در بزرگسالی است.

اختتامیه

از کیسوی سرخ تو استاره لاله پرورده

از دم سبز تو نجوای الله دمیده

و از رخ سیدت عبادت صلح نمایان است

اینک

محراب مذهب جاودانی

حماسه فریاده و آرمان های بندگانت را بر رخ می کشد

پیروزی تو میوه تحقیقت است

آغوشت جایی برای زندگی است

همین جا

از همین عبادت خاک

تا بلندای دماوند

بر مزار تاریخ و تمدت

فاتحه دشمن را میخوانم

از قله تو

تا فراسوی مرزهای تن تو

تیر و کمان مرزها و تن تو را برای ما وطن ساخت

همه با یکدیگر

دست در دست همیگر

پس روزی بایمان را به تو عهدی می دهیم

فردایی را از آن تو نخواهیم کرد روشن و در شان