





گزارش اقدامات سبز دانشگاه رازی



دانشگاه رازی

مدیریت نظارت بر طرح‌های عمرانی و خدمات فنی

مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی

۱۳۹۸

افزایش رد پای اکولوژیکی بشر و استفاده بی رویه از منابع زیستی در قرن اخیر؛ انسان مدرن را با چالش های زیست محیطی فراوانی روبرو کرده است؛ بطوریکه امروزه لزوم مدیریت صحیح منابع برکسی پوشیده نیست. در نواحی غربی کشور عزیزمان ایران، پایداری مغرب محیط زیستی و کم توجهی به مدیریت صحیح منابع طبیعی، اکوسیستم منطقه را دچار چالش کرده که متأسفانه در چند سال اخیر، پدیده ناخوشایند گرد و غبار از طرف کشورهای مجاور هم به آن اضافه شده است. دانشگاه رازی، معتبرترین مرجع علمی غرب کشور، در راستای حل این مشکلات نسبت به تشکیل «شورای راهبردی مدیریت سبز» و تأسیس «مرکز مدیریت سبز» در دانشگاه اقدام نمود تا با همکاری جامعه علمی استان علاوه بر شناسایی و پایش گوی به مشکلات زیست محیطی، آموزش و فرهنگ سازی در این زمینه را دنبال نماید. امید است با همکاری تمامی دانشمندان، صاحب نظران، متخصصان و مسئولین استان گامی مهم در این زمینه برداشته شود و هرچه زودتر شاهد نتایج اثر بخش آن در عرصه محیط - زیست باشیم.

محمد ابراهیم علمی آل آقا

رئیس شورای راهبردی مدیریت سبز

رئیس دانشگاه رازی

چکیده

کتاب اقدامات سبز دانشگاه رازی در سال ۱۳۹۸ مشتمل بر چهار فصل گردآوری شده است.

فصل اول به مدیریت زیست محیطی و بهره‌برداری سبز اختصاص یافته است که از جمله اقدامات شاخص

در این حوزه می‌توان به احیا و پیوند زنی باغ پسته، پاکسازی و سامان‌دهی فضاهای سبز دانشگاه، استفاده از سیستم فتوولتایک، تکمیل پروژه بهسازی آب استخر و پروژه کارواش سبز، خرید خودروهای دوگانه سوز، احداث گلخانه با جمع‌آوری ضایعات فلزی، خرید سطل‌های زباله تفکیکی، استفاده از سامانه‌های الکترونیکی به جای مصرف کاغذ، تولیدات سبز گیاهی و احیای نیلوفر آبی در سراب نیلوفر کرمانشاه نام برد.

فصل دوم مرتبط با مدیریت فرهنگی اجتماعی سبز می‌باشد که از اقدامات صورت گرفته می‌توان به

کسب رتبه جهانی ۴۱۵ دانشگاه‌های سبز و کسب رتبه ۸ کشوری بر اساس ارزیابی جهانی گرین متریک، برگزاری اولین نمایشگاه غذای سبز دانشجویی، برگزاری تورهای سبز دانش‌آموزان، برگزاری مسابقات، نمایشگاه و همایش پیاده‌روی روز هوای پاک، برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای کارکنان سازمان‌ها، ادارات و دانشگاه رازی؛ حضور دانشگاه رازی در دومین نمایشگاه بین‌المللی دانشگاه سبز، شرکت در سومین نمایشگاه دانشگاه‌های سبز کشور و... اشاره کرد.

فصل سوم کتاب به حوزه آموزشی و پژوهشی اختصاص یافته است که از جمله اقدامات صورت پذیرفته

در این حوزه می‌توان به برگزاری کلاس‌های درس زندگی سبز، برگزاری همایش توسعه پایدار، برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای کارکنان سازمان‌ها، ادارات و دانشگاه رازی اشاره کرد.

فصل چهارم کتاب، نتایج حاصل از فعالیت‌های سبز دانشگاه رازی شامل: میزان صرفه‌جویی در زمینه

انرژی، آب و منابع آورده شده است.

فهرست مطالب

عنوان صفحه

فصل اول: مدیریت زیست محیطی و بهره برداری سبز ۱

۱.۱. فعالیت‌های زیست محیطی ۲

۱.۱.۱. کیفیت محیط بیرونی ۲

۱.۱.۱.۱. بهار دانشگاه رازی با حذف علفکش‌ها ۲

۱.۱.۱.۲. احیا و پیوند زنی باغ پسته ۴

۱.۱.۱.۳. مدیریت علف‌های هرز ۵

۱.۱.۱.۴. جمع آوری سنگ‌ها و پاکسازی بلوار دانشگاه ۶

۱.۱.۱.۵. تهیه کود دامی و کود شیمیایی ۶

۱.۱.۱.۶. ساماندهی دیوار سبز ۷

۱.۱.۱.۷. ساماندهی فضای سبز خوابگاه کوثر ۷

۱.۱.۱.۸. پاکسازی و ترمیم فضاهای سبز ۸

۱.۱.۱.۹. اجرای طرح فضای خشک در پردیس طاقبستان ۹

۱.۱.۱.۱۰. سایر اقدامات انجام شده در حوزه مدیریت فضای سبز و امور عمومی ۱۰

۱.۱.۱.۱۱. پاکسازی محوطه خوابگاه‌ها ۱۰

۱.۱.۱.۱۲. برنامه روز بدون پلاستیک ۱۱

۱.۲. انرژی ۱۱

۱.۲.۱. استفاده از انرژی پاک ۱۱

۱.۲.۱.۱. سیستم فتوولتائیک ۱۱

۱.۲.۱.۲. بهینه‌سازی مصرف انرژی ۱۲

الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی ۱۲

۱.۳. آب ۱۶

۱.۳.۱. مدیریت مصرف آب ۱۶

۱.۳.۱.۱. تکمیل و برطرف کردن نواقص پروژه آبیاری پردیس طاقبستان ۱۶

۱.۳.۱.۲. توسعه طرح آبخیزداری پردیس طاقبستان ۱۷

۱.۳.۱.۳. اجرای سیستم برداشت باران KFP ۱۷

۱.۳.۱.۴. اجرا و طراحی نه‌های طبیعی کوه‌پایه ۱۹

۱.۳.۱.۵. طرح جمع‌آوری آب‌های سطحی دانشگاه ۱۹

۱.۳.۱.۳. استفاده از چمن مصنوعی در راستای صرفه جویی در مصرف آب ۲۲

۲۲	۱. ۴. ۱. مدیریت پساب
۲۲	۱. ۴. ۱. تکمیل پروژه بهسازی آب استخر
۲۳	۱. ۴. ۲. بازیابی آب‌های مصرفی در خوابگاه شهید اشرفی
۲۳	۱. ۴. ۳. تکمیل پروژه کارواش سبز
۲۳	۱. ۵. ۱. ساختمان سبز
۲۳	۱. ۵. ۱. هوشمندسازی ساختمان‌ها
۲۴	۱. ۵. ۲. احیای نما در ساختمان اداری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی
۲۴	۱. ۵. ۳. پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی
۲۵	الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۲۶	ب) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۲۷	۱. ۵. ۴. پروژه تعمیرات سلف دانشکده علوم اجتماعی
۲۸	الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۲۹	ب) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۳۰	۱. ۵. ۵. پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی
۳۰	الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۳۲	ب) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۳۲	۱. ۵. ۶. پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر
۳۳	الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی
۳۳	ب) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۳۴	ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۳۵	۱. ۵. ۷. پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح
۳۶	الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی
۳۷	ب) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۳۷	ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۳۷	۱. ۵. ۸. پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی
۳۹	الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی
۳۹	ب) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۳۹	ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۴۰	۱. ۵. ۹. پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی
۴۱	الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع
۴۲	ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها
۴۲	۱. ۶. ۱. حمل و نقل
۴۲	۱. ۶. ۱. استفاده از مینی بوس‌های برقی
۴۳	۱. ۶. ۲. استفاده از خودروهای دوگانه‌سوز

۴۳	۱. ۲. مواد و منابع سبز.....
۴۳	۱. ۲. ۱. بازیافت.....
۴۳	۱. ۲. ۱. ۱. طرح جمع‌آوری کاغذهای باطله و کتاب‌های درسی دانش‌آموزان شهر کرمانشاه.....
۴۳	۱. ۲. ۱. ۲. احداث گلخانه با استفاده از ضایعات بازیافتی.....
۴۴	۱. ۲. ۲. زیاله و پسماند.....
۴۴	۱. ۲. ۲. ۱. خریداری سطل‌های زیاله تفکیکی.....
۴۴	۱. ۲. ۳. مدیریت پسماند.....
۴۴	۱. ۲. ۳. ۱. استفاده از سامانه‌های الکترونیکی به جای مصرف کاغذ.....
۴۷	۱. ۲. ۳. ۲. خرید سبز.....
۴۷	۱. ۲. ۳. ۳. تولیدات سبز.....
۴۷	۱. ۲. ۳. ۱. ایجاد فضاهای پرورش نشاء گل فصل.....
۴۸	۱. ۲. ۳. ۲. قلمه‌زنی و کشت گیاهان.....
۴۸	۱. ۲. ۳. ۳. برداشت چای ترش از مزرعه نمایشی گروه ترویج دانشگاه رازی.....
۴۹	۱. ۲. ۳. ۴. تولید زراعی یولاف.....
۵۰	۱. ۲. ۳. ۵. اصلاح و تولید گیاه دانه روغنی کاملینا.....
۵۱	۱. ۲. ۳. ۶. احیاء نیلوفر آبی در سراب نیلوفر کرمانشاه.....
۵۲	۱. ۲. ۳. ۷. افتتاح گلخانه گل‌های زینتی و گلدانی.....
۵۳	۱. ۲. ۳. ۸. تولید و فروش زعفران.....
۵۳	۱. ۲. ۳. ۹. احداث نهالستان.....

فصل دوم: مدیریت فرهنگی اجتماعی سبز..... ۵۵

۵۶	۱. ۲. تعاملات دانشگاهی سبز.....
۵۶	۱. ۲. ۱. مشارکت برون دانشگاهی.....
۵۶	۱. ۲. ۱. ۱. حضور دانشگاه رازی در دومین همایش بین‌المللی دانشگاه سبز.....
	۱. ۲. ۱. ۲. نشست مشترک مسئولان دانشگاه رازی با معاون سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور و مسئولان محیط-زیست استان کرمانشاه.....
۵۷	۱. ۲. ۱. ۳. شرکت در سومین نمایشگاه مدیریت سبز دانشگاه‌های کشور.....
۶۲	۱. ۲. ۱. ۴. نشست مدیریت سبز رازی با معاونین فرهنگی و هنری شهرداری.....
۶۲	۱. ۲. ۱. ۵. بازدید مدیریت سبز دانشگاه رازی از تصفیه خانه قصر شیرین.....
۶۳	۱. ۲. ۱. ۶. بازدید از عملکرد سالانه مدیریت سبز دانشگاه رازی توسط دکتر جمشید اسماعیلی.....
۶۳	۱. ۲. ۱. ۷. تفاهم‌نامه با مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه.....
۶۴	۱. ۲. ۱. ۸. تفاهم‌نامه با اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه.....
۶۵	۱. ۲. ۱. ۹. تفاهم‌نامه با اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه.....

۶۷.....	۲.۱.۲. مشارکت درون دانشگاهی.....
۶۷.....	۲.۱.۲.۱. انجمن‌ها و فعالیت‌های فرهنگی - اجتماعی.....
۶۷.....	۲.۱.۲.۱.۱. تابستان سبز.....
۶۸.....	۲.۱.۲.۱.۲. آشنایی با مرکز مدیریت سبز در نشریه رهاورد.....
۶۸.....	۲.۱.۲.۱.۳. بازدید دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از فضای سبز پردیس طاقبستان.....
۶۹.....	۲.۱.۲.۱.۴. فصلنامه علمی_دانشجویی رویش در دانشگاه رازی.....
۶۹.....	۲.۱.۲.۱.۵. گرامیداشت روز شهید و مراسم روز درختکاری در پردیس کشاورزی دانشگاه رازی.....
۷۰.....	۲.۱.۲.۱.۶. برگزاری اولین جشنواره غذای سبز دانشجویی در دانشگاه رازی.....
۷۱.....	۲.۱.۲.۱.۷. برگزاری همایش سبز دانشجویی.....
۷۱.....	۲.۱.۲.۱.۸. همایش پیاده‌روی روز ملی هوای پاک.....
۷۲.....	۲.۱.۲.۱.۹. برگزاری مسابقه عکاسی هوای پاک.....
۷۳.....	۲.۱.۲.۱.۱۰. رابط سبز.....
۷۳.....	۲.۱.۲.۱.۱۱. سبزیار.....
۷۳.....	۲.۱.۲.۱.۱۲. حضور مدیریت سبز در بزرگترین رویداد فرهنگی دانشگاه رازی.....
۷۴.....	۲.۱.۳. تعاملات بین‌المللی.....
۷۴.....	۲.۱.۳.۱. سامانه رتبه‌بندی دانشگاه‌های سبز جهان (گرین متریک).....
۷۶.....	۲.۲. برنامه‌ریزی‌های سازمانی سبز.....
۷۶.....	۲.۲.۱. ساختار تشکیلاتی.....
۷۶.....	الف) شرح وظایف کمیته اصلاح الگوی مصرف.....
۷۶.....	ب) کمیته فرهنگی و آموزشی.....
۷۷.....	ج) کمیته تحقیق و توسعه (R&D).....
۷۷.....	د) کمیته فضای سبز.....
۷۷.....	ه) کمیته سیما و منظر.....
۸۱.....	۲.۲.۲. هماهنگی و برنامه‌ریزی.....
۸۱.....	۲.۲.۲.۱. پنجمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی در مرکز مدیریت سبز رازی.....
۸۱.....	۲.۲.۲.۲. جذب ۶ میلیارد ریال اعتبار از سوی مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی.....
۸۲.....	۲.۲.۲.۳. تشکیل اولین جلسه کمیته سیما و منظر.....
۸۲.....	۲.۲.۲.۴. ششمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی.....
۸۳.....	۲.۲.۲.۵. برگزاری جلسه کمیته اصلاح الگوی مصرف.....
۸۳.....	۲.۲.۲.۶. برگزاری دومین جلسه کمیته سیما و منظر.....
۸۴.....	۲.۲.۲.۷. پنجمین جلسه شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی.....
۸۵.....	فصل سوم : مدیریت آموزشی و پژوهشی.....

۱.۳. آموزش و پژوهش سبز.....	۸۶
۳.۱.۱. ادامه روند برگزاری کلاس های درس زندگی سبز.....	۸۶
۳.۱.۲. تدوین کتاب زندگی سبز.....	۸۶
۳.۱.۳. برگزاری همایش توسعه پایدار استان کرمانشاه.....	۸۶
۳.۱.۴. اولین کنفرانس ملی نقش مهندسی عمران در کاهش مخاطرات.....	۸۶
۳.۱.۵. یازدهمین کنفرانس بین المللی انجمن تحقیق در عملیات ایران.....	۸۷
۳.۱.۶. اولین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در صنعت آب و برق.....	۸۸
۳.۱.۷. نشریات علمی - پژوهشی.....	۸۸
۳.۱.۸. کتابهای تألیف شده در حوزه مدیریت سبز.....	۹۰
۳.۱.۹. چهارمین دوره آموزشی اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران.....	۹۱
۳.۱.۱۰. کارگاه آموزشی کسب و کار سبز.....	۹۲
۳.۱.۱۱. کارگاه آلودگی زیست محیطی و ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی.....	۹۳
۳.۱.۱۲. ادامه روند برگزاری تورهای سبز دانش آموزان در سال ۱۳۹۸.....	۹۳
۳.۱.۱۳. گزارش تراز سبز.....	۹۴
۳.۱.۱۴. آمایش سرزمین استان کرمانشاه.....	۹۶
۳.۱.۱۵. بازدید علمی دانشجویان گروه منابع طبیعی دانشگاه رازی از جنگل های شمال ایران.....	۹۹
۳.۱.۱۶. سخنرانی علمی با عنوان " بررسی پتانسیل های آب، خاک، اقلیم و منابع طبیعی استان کرمانشاه و نقدی بر پروژه های اجرا شده ".....	۹۹
۳.۱.۱۷. برگزاری اولین دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز به کارکنان دانشگاه رازی.....	۱۰۰
۳.۱.۱۸. برگزاری آموزش الکترونیکی دوره جامع اداری و زندگی سبز.....	۱۰۱
۳.۱.۱۹. برگزاری دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز برای کارکنان سازمان فنی و حرفه ای.....	۱۰۱

فصل چهارم : نتایج ۱۰۳

۴.۱. نتایج اقدامات بهینه سازی مصرف انرژی.....	۱۰۴
۴.۲. نتایج اقدامات مدیریت مصرف آب و پساب.....	۱۰۴
۴.۳. نتایج اقدامات مدیریت مصرف منابع و پسماند.....	۱۰۵

پیوست..... ۱۰۷

پیوست ۱: سنجه های گرین متریک در ۲۰۱۹.....	۱۰۸
پیوست ۲: قرار گرفتن دانشگاه رازی در میان ده دانشگاه جامع برتر کشور در نظام رتبه بندی ISC.....	۱۰۹
پیوست ۳: ارزیابی اقتصادی و محاسبه بازگشت سرمایه.....	۱۱۱

فهرست اشکال:

عنوان.....	صفحه
شکل ۱. ۱: بهار دانشگاه رازی با حذف علف کش.....	۲
شکل ۲. ۱: تصاویری از گونه‌های گیاهی دارویی و خودرو.....	۳
شکل ۳. ۱: احیا و پیوند زنی باغ پسته.....	۴
شکل ۴. ۱: مدیریت علف‌های هرز.....	۵
شکل ۵. ۱: جمع آوری سنگ‌ها و پاک‌سازی بلوار.....	۶
شکل ۶. ۱: کوددهی و سامان‌دهی فضاهای سبز.....	۶
شکل ۷. ۱: دیوار سبز.....	۷
شکل ۸. ۱: ساماندهی فضای سبز خوابگاه کوثر.....	۷
شکل ۹. ۱: اجرا، پاکسازی و ترمیم فضاهای سبز.....	۸
شکل ۱۰. ۱: اجرای طرح فضای خشک.....	۹
شکل ۱۱. ۱: استفاده از مالچ پلاستیکی.....	۹
شکل ۱۲. ۱: پاکسازی محوطه خوابگاه‌ها.....	۱۰
شکل ۱۳. ۱: برنامه جمع آوری پلاستیک.....	۱۱
شکل ۱۴. ۱: نیروگاه خورشیدی در پردیس کشاورزی.....	۱۲
شکل ۱۵. ۱: کنتورهای خریداری شده.....	۱۲
شکل ۱۶. ۱: قبض‌های آب و برق و گاز.....	۱۳
شکل ۱۷. ۱: میزان مصرف گاز دانشگاه رازی.....	۱۴
شکل ۱۸. ۱: میزان مصرف آب دانشگاه رازی.....	۱۴
شکل ۱۹. ۱: میزان مصرف برق دانشگاه رازی (پردیس طاقبستان).....	۱۵
شکل ۲۰. ۱: میزان مصرف برق دانشگاه رازی (پردیس کشاورزی).....	۱۵
شکل ۲۱. ۱: میزان مصرف برق دانشگاه رازی.....	۱۶
شکل ۲۲. ۱: ناحیه فضای سبز آبیاری شده با سیستم قطره ای.....	۱۶
شکل ۲۳. ۱: رفع نشتی و نواقص سیستم آبیاری.....	۱۷
شکل ۲۴. ۱: توسعه طرح آبخیزداری پردیس طاقبستان.....	۱۷
شکل ۲۵. ۱: سیستم KFP.....	۱۸
شکل ۲۶. ۱: نهادهای طبیعی.....	۱۹
شکل ۲۷. ۱: طرح جمع‌آوری آب‌های سطحی.....	۲۱
شکل ۲۸. ۱: چمن مصنوعی زمین فوتبال.....	۲۲
شکل ۲۹. ۱: تکمیل پروژه بهسازی آب استخر.....	۲۲
شکل ۳۰. ۱: کارواش سبز.....	۲۳
شکل ۳۱. ۱: هوشمندسازی ساختمان‌ها.....	۲۴
شکل ۳۲. ۱: احیای نمای ساختمان اداری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی.....	۲۴
شکل ۳۳. ۱: پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی.....	۲۵
شکل ۳۴. ۱: پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع).....	۲۶
شکل ۳۵. ۱: پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها).....	۲۶

- شکل ۱. ۳۶: پروژه تعمیرات دانشکده علوم اجتماعی ۲۷
- شکل ۱. ۳۷: پروژه تعمیرات دانشکده علوم اجتماعی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع) ۲۸
- شکل ۱. ۳۸: پروژه تعمیرات دانشکده علوم اجتماعی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها) ۲۹
- شکل ۱. ۳۹: پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی ۳۰
- شکل ۱. ۴۰: پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع) ۳۱
- شکل ۱. ۴۱: پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها) ۳۲
- شکل ۱. ۴۲: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها) ۳۳
- شکل ۱. ۴۳: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی) ۳۳
- شکل ۱. ۴۴: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع) ۳۴
- شکل ۱. ۴۵: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها) ۳۵
- شکل ۱. ۴۶: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح ۳۶
- شکل ۱. ۴۷: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح (کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی) ۳۶
- شکل ۱. ۴۸: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع) ۳۷
- شکل ۱. ۴۹: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی ۳۸
- شکل ۱. ۵۰: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی (کنترل سیستم‌های حرارتی و برودتی) ۳۹
- شکل ۱. ۵۱: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها) ۴۰
- شکل ۱. ۵۲: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی ۴۱
- شکل ۱. ۵۳: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع) ۴۲
- شکل ۱. ۵۴: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها) ۴۲
- شکل ۱. ۵۵: استفاده از مینی بوس‌های برقی ۴۲
- شکل ۱. ۵۶: جمع‌آوری کاغذهای باطله در ساختمان‌های دانشگاه ۴۳
- شکل ۱. ۵۷: گلخانه ساخته شده با استفاده از ضایعات بازیافتی ۴۴
- شکل ۱. ۵۸: سطل‌های زباله تفکیکی ۴۴
- شکل ۱. ۵۹: سامانه الکترونیکی ستاد ۴۵
- شکل ۱. ۶۰: سامانه الکترونیکی سیاق ۴۵
- شکل ۱. ۶۱: حذف تقویم‌های رومیزی ۴۶
- شکل ۱. ۶۲: لیست خرید سبز ۴۷
- شکل ۱. ۶۳: نشاهای تولید شده در پردیس طاقبستان ۴۷
- شکل ۱. ۶۴: قلمه زنی و کشت گیاهان ۴۸
- شکل ۱. ۶۵: چای ترش مزرعه نمایشی گروه ترویج دانشگاه رازی ۴۹
- شکل ۱. ۶۶: تولید یولاف ۵۰
- شکل ۱. ۶۷: اصلاح و تولید گیاه دانه روغنی کاملینا ۵۱
- شکل ۱. ۶۸: احیاء نیلوفر آبی در سراب نیلوفر کرمانشاه ۵۱
- شکل ۱. ۶۹: گلخانه گل‌های زینتی و گلدانی ۵۲
- شکل ۱. ۷۰: تولید زعفران ۵۳
- شکل ۱. ۷۱: احداث نهالستان ۵۳
- شکل ۲. ۱: دومین همایش بین‌المللی دانشگاه سبز ۵۶
- شکل ۲. ۲: حضور دانشگاه رازی در دومین همایش بین‌المللی دانشگاه سبز ۵۷
- شکل ۲. ۳: نشست مشترک مسئولان دانشگاه رازی با معاون سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور و مسئولان محیط‌زیست استان کرمانشاه ۵۸

- شکل ۲.۴: حضور دانشگاه رازی در سومین نمایشگاه اقدامات اجرایی مدیریت سبز دانشگاه‌های کشور..... ۵۹
- شکل ۲.۵: پوسترهای ارایه شده در سومین نمایشگاه مدیریت سبز..... ۶۱
- شکل ۲.۶: نشست مدیریت سبز رازی با معاونین فرهنگی و هنری شهرداری..... ۶۲
- شکل ۲.۷: بازدید مدیریت سبز از تصفیه خانه قصر شیرین..... ۶۳
- شکل ۲.۸: بازدید از عملکرد سالانه مدیریت سبز..... ۶۳
- شکل ۲.۹: تفاهم نامه با مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه..... ۶۴
- شکل ۲.۱۰: تفاهم نامه با اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه..... ۶۵
- شکل ۲.۱۱: تفاهم نامه با اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه..... ۶۶
- شکل ۲.۱۲: تابستان سبز..... ۶۷
- شکل ۲.۱۳: آشنایی با مرکز مدیریت سبز در نشریه رهاورد..... ۶۸
- شکل ۲.۱۴: بازدید دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش شناسی از فضای سبز پردیس طاقبستان..... ۶۸
- شکل ۲.۱۵: نشریه علمی رویش در دانشگاه رازی..... ۶۹
- شکل ۲.۱۶: گرامیداشت روز شهید و مراسم روز درختکاری در پردیس کشاورزی دانشگاه رازی..... ۶۹
- شکل ۲.۱۷: جشنواره غذای سبز..... ۷۰
- شکل ۲.۱۸: برگزاری جشنواره غذای سبز دانشجویی..... ۷۰
- شکل ۲.۱۹: همایش سبز دانشجویی..... ۷۱
- شکل ۲.۲۰: پیاده روی روز هوای پاک..... ۷۲
- شکل ۲.۲۱: مسابقه عکس هوای پاک..... ۷۲
- شکل ۲.۲۲: کارت سبزیار..... ۷۳
- شکل ۲.۲۳: حضور مدیریت سبز در بزرگترین رویداد فرهنگی دانشگاه رازی..... ۷۴
- شکل ۲.۲۴: فرم اطلاعات خواسته شده گرین متریک..... ۷۵
- شکل ۲.۲۵: نمونه مستندات ارسال شده..... ۷۵
- شکل ۲.۲۶: جدول رتبه بندی دانشگاه رازی در جهان و کشور..... ۷۶
- شکل ۲.۲۷: دیاگرام نمودار سازمانی مدیریت سبز..... ۷۸
- شکل ۲.۲۸: پنجمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی در مرکز مدیریت سبز رازی..... ۸۱
- شکل ۲.۲۹: کمیته فرهنگی و آموزش..... ۸۳
- شکل ۲.۳۰: جلسه کمیته اصلاح الگوی مصرف..... ۸۳
- شکل ۲.۳۱: دومین جلسه کمیته سیما و منظر..... ۸۴
- شکل ۲.۳۲: پنجمین جلسه شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی..... ۸۴
- شکل ۳.۱: برگزاری همایش توسعه پایدار استان کرمانشاه..... ۸۶
- شکل ۳.۲: اولین کنفرانس ملی نقش مهندسی عمران در کاهش مخاطرات..... ۸۷
- شکل ۳.۳: یازدهمین کنفرانس بین المللی انجمن تحقیق در عملیات ایران..... ۸۷
- شکل ۳.۴: اولین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در صنعت آب و برق..... ۸۸
- شکل ۳.۵: Journal of Applied Research in Water and Wastewater(JARWW)..... ۸۸
- شکل ۳.۶: نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و پایداری محیط..... ۸۹
- شکل ۳.۷: کتاب نگاشته شده..... ۹۰
- شکل ۳.۸: کتاب مبانی محیط زیست..... ۹۰
- شکل ۳.۹: کتاب دنبل‌های بیابانی..... ۹۰
- شکل ۳.۱۰: کتاب اصول اقتصاد کشاورزی..... ۹۱

- شکل ۳. ۱۱: سامانه‌های کربن‌گیری... ۹۱
- شکل ۳. ۱۲: چهارمین دوره آموزشی کاشت، داشت و برداشت زعفران... ۹۱
- شکل ۳. ۱۳: عملیات آموزشی اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران... ۹۲
- شکل ۳. ۱۴: کارگاه آموزشی کسب و کار سبز... ۹۳
- شکل ۳. ۱۵: ادامه روند برگزاری تورهای سبز دانش آموزان در سال ۱۳۹۸... ۹۳
- شکل ۳. ۱۶: اعطای گواهی تورسبز به دانش آموزان... ۹۴
- شکل ۳. ۱۷: بازدید دانش آموزان از نمایشگاه دائم مدیریت سبز... ۹۴
- شکل ۳. ۱۸: سامانه تراز سبز... ۹۴
- شکل ۳. ۱۹: جلسه کار گروه تراز سبز... ۹۵
- شکل ۳. ۲۰: پرسشنامه سامانه تراز سبز... ۹۵
- شکل ۳. ۲۱: بازدید علمی دانشجویان گروه منابع طبیعی دانشگاه رازی از جنگل‌های شمال ایران... ۹۹
- شکل ۳. ۲۲: سخنرانی علمی بررسی پتانسیل‌های آب، خاک، اقلیم و منابع طبیعی استان کرمانشاه و نقدی بر پروژه‌های اجراشده... ۱۰۰
- شکل ۳. ۲۳: برگزاری اولین دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز به کارکنان دانشگاه رازی... ۱۰۰
- شکل ۳. ۲۴: آموزش الکترونیکی دوره جامع اداری و زندگی سبز... ۱۰۱
- شکل ۳. ۲۵: برگزاری دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز برای کارکنان سازمان فنی و حرفه‌ای... ۱۰۱

فصل اول: مدیریت زیست محیطی و بهره برداری سبز

۱.۱. فعالیت‌های زیست محیطی

۱.۱.۱. کیفیت محیط بیرونی

۱.۱.۱.۱. بهار دانشگاه رازی با حذف علف‌کش‌ها

برای اولین بار، مدیریت سبز با همکاری شهرداری دانشگاه رازی، مصرف علف‌کش‌ها را تا حد زیادی کاهش داده است؛ زیرا استفاده از این علف‌کش‌ها آسیب‌های بسیاری به محیط‌زیست می‌زند که برخی از آن‌ها عبارتند از:

- آلوده کردن آب‌های سطحی و زیرزمینی؛
- نابود کردن گل‌های وحشی؛
- از بین بردن تنوع زیستی انواع پرنده‌ها، زنبورها و ... ؛
- خشک‌شدن علف‌های هرز روی سطح زمین و باقی‌ماندن ریشه آن‌ها در خاک و ایجاد ظاهر نامناسب خاک و ...



شکل ۱.۱: بهار دانشگاه رازی با حذف علف‌کش

حذف علف‌کش‌ها، منجر به احیای تنوع زیستی، رشد گل‌های وحشی، عدم آلودگی آب‌های سطحی و همچنین باعث جلوگیری از فرسایش خاک می‌شود. علاوه بر این، تهیه و خرید علف‌کش‌ها، حدود ۵۰ الی ۶۰ میلیون تومان هزینه دربرداشت که در حال حاضر، در این هزینه صرفه‌جویی شده است. همچنین اقدام ذکر شده باعث کاهش هزینه‌های پنهان مانند تصفیه آب‌های زیرزمینی می‌شود. در ادامه تصاویری از گونه‌های گیاهی دارویی و خودرو مناسب برای ارتقای تنوع زیستی در دانشگاه رازی آورده شده است.

گیاه	تصویر	گیاه	تصویر
اسطوخودوس		آویشن	
مریم گلی		زعفران	
آلاله		گل برفی	
گل گاوزبان		گل مینا	
همیشه بهار		مروارید	
شقایق			
شکل ۱.۲: تصاویری از گونه‌های گیاهی دارویی و خودرو			

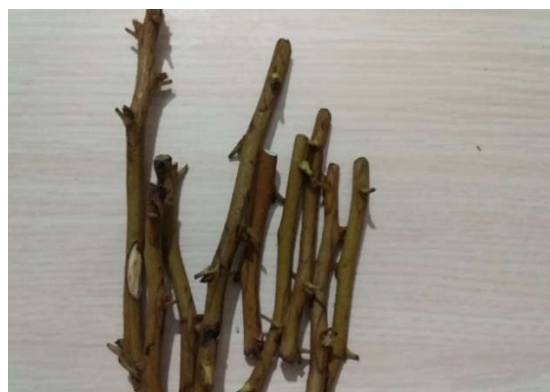
۱.۱.۱.۲. احیا و پیوند زنی باغ پسته

باغ پسته حدود ۴۵ سال عمر دارد که به منظور احیا این باغ پیوندک‌های جدیدی از کرمان فراهم شده و از ارقام احمد آقایی و اکبری برای پیوند زدن استفاده شده است. نتیجه این عملیات موفقیت‌آمیز بوده و همچنین فضای خالی بین درختان، واکاری پایه بذری صورت گرفته است که در سال آینده عملیات پیوندزنی انجام خواهد شد. در سال‌های آینده شاهد باروری این درختان خواهیم بود.

- در این باغ سیستم آبیاری سنتی بیلاب به سیستم نوین بابلر تغییر پیدا کرده است.



آغاز رشد پیوندک‌ها



آماده کردن پیوندک‌ها جهت پیوند



واکاری پایه بذری



چندین ماه پس از پیوند

شکل ۱.۳: احیا و پیوند زنی باغ پسته

۳.۱.۱.۱. مدیریت علف‌های هرز

شهرداری دانشگاه در فصل تابستان اقدام به حذف و پاکسازی علف‌های هرز در تمام محوطه‌های فضای سبز کرده و بدین منظور از روش‌های مکانیکی و وجین دستی استفاده شده است. تاکنون بیشتر محل‌های تجمع این علف‌ها به طور کامل پاکسازی شده است.

قبل از پاکسازی علف‌های هرز



بعد از پاکسازی علف‌های هرز



شکل ۳.۱.۴: مدیریت علف‌های هرز

۴.۱.۱.۱. جمع‌آوری سنگ‌ها و پاک‌سازی بلوار دانشگاه

طی اقدامات شهرداری دانشگاه، جداول و مسیرهای دانشگاه از سنگ‌ها و سنگ‌ریزه‌ها پاک‌سازی شده است.



شکل ۱.۵: جمع‌آوری سنگ‌ها و پاک‌سازی بلوار

۵.۱.۱.۱. تهیه کود دامی و کود شیمیایی

به منظور تغذیه تمام درختان کهن و جدید، کود دامی و شیمیایی تهیه و کوددهی به درختان توسط شهرداری صورت گرفته و همچنین در قسمت‌های مورد نیاز خاک‌ریزی انجام شده است.



شکل ۱.۶: کوددهی و سامان‌دهی فضاهای سبز

۱.۱.۱. ساماندهی دیوار سبز

به منظور ساماندهی دیوار سبز طی اقدامات شهرداری دانشگاه، گیاهان رونده کاشته شده به وسیله نخ کنفی به روی نرده‌ها انتقال پیدا کرده است که بدین ترتیب نرده‌ها توسط گیاهان رونده پوشیده شده‌اند.



شکل ۱.۷: دیوار سبز

۱.۱.۲. ساماندهی فضای سبز خوابگاه کوثر

به منظور ساماندهی فضای سبز خوابگاه کوثر ترمیم چمن‌ها، حذف علف‌های هرز، هرس و حذف پاجوش‌های درختان صورت گرفته است، به علاوه توسعه فضای سبز اطراف آن با کشت ۷۰۰ عدد پاپیتال، ۵۰۰ عدد شمشاد، ۱۸۰ عدد گل ساناز انجام شده است.



شکل ۱.۸: ساماندهی فضای سبز خوابگاه کوثر

۸.۱.۱.۱. پاکسازی و ترمیم فضاهای سبز

ایجاد فضاهای سبز به صورت سه بعدی، کشت گل فصل در تمامی میدان‌ها و فضاهای مورد نیاز، شمشاد زنی بلوارها و فضاهای موجود، طراحی، اجرا و سامان‌دهی کلیه فضاهای مورد نیاز در سطح پردیس طاقبستان و پردیس کشاورزی و منابع طبیعی صورت گرفته است.



شکل ۸.۱.۹: اجرا، پاکسازی و ترمیم فضاهای سبز

۱.۱.۱.۱ اجرای طرح فضای خشک در پردیس طاقبستان

شهرداری دانشگاه رازی طی اقدامی در قالب یک بخش آزمایشی، حدود ۱۰۰ متر مربع از محوطه اطراف پارکینگ دانشکده فنی و مهندسی را به طرح فضای خشک با ترکیبی از شن‌های رنگی و گیاهان زینتی اختصاص داده است.



شکل ۱۰.۱: اجرای طرح فضای خشک

استفاده از این گونه رویکردها در مدیریت فضای سبز کمک بسیار فراوانی به صرفه جویی در مدیریت مصرف آب خواهد کرد، زیرا این گونه طرح‌ها جایگزین بسیار مناسبی برای کشت چمن با نیاز آبیاری بالا به ویژه در فصول خشک و نیمه خشک سال است.

از این رو، این گونه رویکردها (استفاده از فضای خشک) علاوه بر زیباسازی محیط منجر به کاهش شدید مصرف آب و همچنین هزینه‌های نگهداری فضای سبز خواهد شد. از طرفی کاهش میزان مصرف آب به طور مستقیم و غیر مستقیم باعث کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و انرژی الکتریسیته مورد نیاز برای استخراج و انتقال آب به محوطه‌های فضای سبز خواهد شد.

یکی از نکاتی که در اجرای این گونه طرح‌ها مشکلاتی ایجاد می‌کند حضور علف‌های هرز در بین شن‌های رنگی است. برای جلوگیری از این مشکل پس از انجام زیرسازی‌های لازم، از پوشش مالچ پلاستیکی سیاه رنگ استفاده شده است. استفاده از مالچ پلاستیکی نیازهای آبی برای استفاده از علفکش‌ها را که از آلوده‌کننده‌های زیست محیطی هستند، برطرف می‌سازد.



شکل ۱۱.۱: استفاده از مالچ پلاستیکی

لازم به ذکر است که هزینه‌های لازم برای اجرای هر متر مربع از این طرح حدود ۲۰۰۰۰ تومان است، که شامل هزینه‌های شن رنگی، مالچ پلاستیکی و جداکننده‌ها به جهت جلوگیری از تداخل شن‌ها می‌باشد.

۱.۱.۱. سایر اقدامات انجام شده در حوزه مدیریت فضای سبز و امور عمومی

- حذف پاجوش‌های درختان چند ساله و نهال‌های کاشته شده و همچنین هرس سطحی تمام درختان؛
- احیا فضای سبز بیرون دانشگاه (جلو درب ورودی اصلی)؛
- طراحی و اجرای فضای سبز دانشکده علوم ورزشی و نفت و پتروشیمی؛
- ساماندهی فضای سبز اطراف سازمان مرکزی، دانشکده‌های علوم، شیمی، فنی و مهندسی، دامپزشکی، معماری و پردیس کشاورزی و منابع طبیعی؛
- مبارزه شیمیایی با بیماری‌های گیاهی و حشرات آفت؛
- رنگ‌آمیزی سطوح زباله و تعویض چرخ آن‌ها؛
- پیگیری و برطرف نمودن مشکلات روشنایی محوطه‌ها و معابر؛
- پیشنهاد تشکیل کمیته سیما و منظر به منظور نام‌گذاری بوستان‌ها و معابر جدید، همچنین تعویض تابلوهای قدیمی معابر و بوستان‌های قدیمی و نصب تابلوهای راهنمایی و رانندگی؛
- پیشنهاد تعمیر جداول و پیاده‌روهای آسیب دیده و همچنین احداث پیاده‌روهای جدید که در دست اجرا می‌باشد.

۱.۱.۱.۱. پاکسازی محوطه خوابگاه‌ها

گروهی از دانشجویان خوابگاه کوثر و شهید اشرفی در تاریخ ۱۸ مهر ۱۳۹۸ به عنوان سبزیار مرکز مدیریت سبز، با جمع‌آوری و جداسازی زباله‌ها، پلاستیک‌ها و مواد غیرقابل بازیافت، اقدام به پاکسازی محوطه این خوابگاه‌ها کردند.



شکل ۱۲.۱: پاکسازی محوطه خوابگاه‌ها

۱.۱.۱. برنامه روز بدون پلاستیک

در تاریخ ۲۵ آذر ۱۳۹۸، گروهی از دانشجویان به عنوان سبزیار مرکز مدیریت سبز، از طریق جمع‌آوری و جداسازی زباله‌ها، پلاستیک‌ها و مواد غیر قابل بازیافت اقدام به پاکسازی محوطه‌های دانشگاه رازی کردند.



شکل ۱.۱۳: برنامه جمع‌آوری پلاستیک

۱.۱.۲. انرژی

اقدامات بهینه‌سازی مصرف انرژی در ساختمان‌های با هدف مدیریت و اصلاح الگوی مصرف انرژی در دو بخش استفاده از انرژی‌های پاک و بهینه‌سازی مصرف انرژی ارائه می‌شود.

۱.۱.۲.۱. استفاده از انرژی پاک

۱.۱.۲.۱.۱. سیستم فتوولتایک

عقد قرارداد با سازمان آب و خاک برای استفاده از انرژی خورشیدی

در راستای تکمیل و بهره‌برداری از پروژه‌های احداث نیروگاه فتوولتایک در دانشگاه رازی، این قرارداد به منظور تأمین برق یکی از چاه‌های دانشکده کشاورزی با استفاده از پنل خورشیدی و در راستای پدافند غیرعامل و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر صورت گرفته است. نصب پنل‌های خورشیدی در مناطق مختلف دانشکده کشاورزی جهت تولید ۱۸ کیلو وات برق در محدوده چاه شماره ۳ در مرحله مشخص شدن پیمانکار است. این سیستم در زمان قطع برق می‌تواند برق خوابگاه‌های دختران و پسران را با روشن کردن چاه مربوطه تأمین نماید و همچنین می‌توان با روشن کردن چاه، ۴ هکتار از اراضی را تحت آبیاری تحت فشار قرار داد. این اقدام هزینه برق مصرفی برای فعال بودن چاه‌ها را حذف می‌کند، هر چاه ۱۱ کیلوواتی به مدت ۱۵ ساعت روشن است.

خرید کنتور آب

تعداد ۵ کنتور برای چاه‌های آب و ۲۲ کنتور برای ساختمان‌ها به منظور اندازه‌گیری آب مصرفی ساختمان‌ها و میزان آب برداشتی از چاه‌ها خریداری شد که حدود ۱,۵۰۰,۰۰۰ ریال هزینه داشت. این اقدام در دسته برنامه‌های بلندمدت، تشویق سیاست‌های صرفه جویی حامل‌های انرژی در دانشگاه اجرا می‌شود.

خرید کنتور گاز

کنتورهای گاز خریداری شده شامل دو عدد برای سالن ورزشی و سلف غذاخوری دانشجویان بوده است که حدود ۴۰۰,۰۰۰ ریال هزینه دربر داشته است.

بررسی قبض‌های آب، برق و گاز

تعداد ۱۳۲۰ عدد قبض آب، برق، گاز توسط کمیته تحقیق و توسعه بررسی و ثبت گردیده است. که نتایج این بررسی به شرح زیر است:

This is a screenshot of a utility bill from the University of Guilan. It displays consumption data for water and electricity for a specific month. The bill includes a header with the university's name and logo, followed by a table of consumption data. The table has columns for the month, year, and consumption amount. Below the table, there is a section for the total bill amount and a barcode.

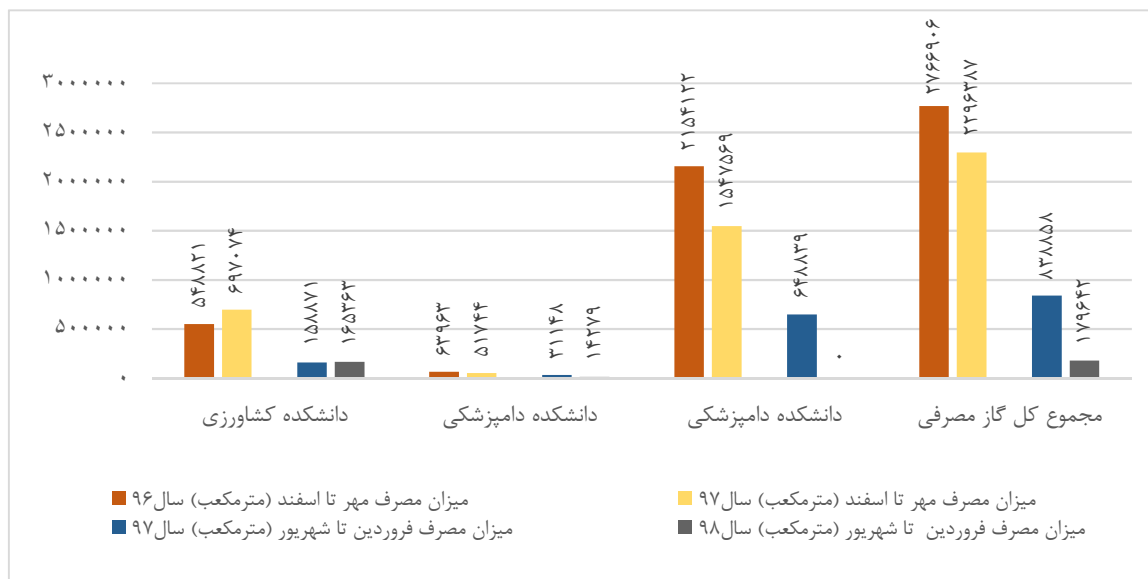
This is a screenshot of a utility bill from the University of Guilan, specifically for gas consumption. It shows the consumption data for a specific month, including the month, year, and consumption amount. The bill also includes a section for the total bill amount and a barcode.

This is a screenshot of a utility bill from the University of Guilan, specifically for electricity consumption. It shows the consumption data for a specific month, including the month, year, and consumption amount. The bill also includes a section for the total bill amount and a barcode.

شکل ۱۶.۱: قبض‌های آب و برق و گاز

میزان مصرف گاز دانشگاه

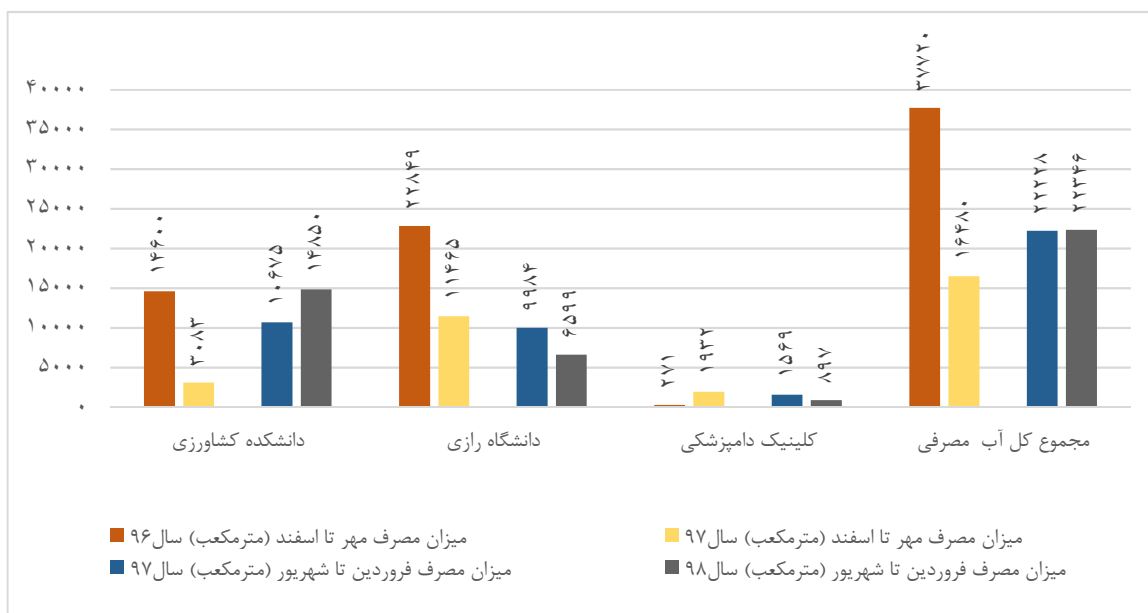
با توجه به جدول که نشان دهنده میزان مصرف گاز در قسمت‌های مختلف دانشگاه در سال مبنا در مقایسه با سال گذشته است. میزان مصرف آب مهر تا اسفند در سال ۱۳۹۷ نسبت به همان دوره در سال ۱۳۹۶، به میزان ۱۷ درصد کاهش یافته و برای دوره فروردین تا شهریور سال ۱۳۹۸ نسبت به همان دوره در سال ۱۳۹۷، به میزان ۷۸,۶ درصد کاهش یافت.



شکل ۱۷.۱: میزان مصرف گاز دانشگاه رازی

میزان مصرف آب دانشگاه

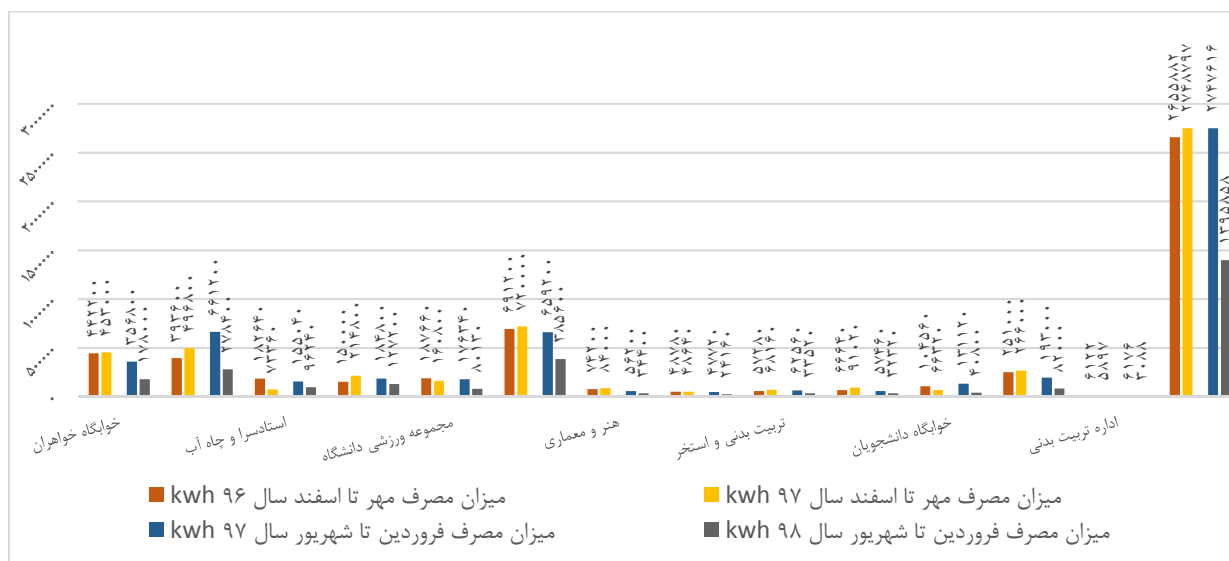
با توجه به جدول که نشان دهنده میزان مصرف آب در قسمت‌های مختلف دانشگاه در سال مبنا در مقایسه با سال گذشته است. میزان مصرف آب مهر تا اسفند در سال ۱۳۹۷ نسبت به همان دوره در سال ۱۳۹۶، به میزان ۵۶,۳ درصد کاهش یافته و برای دوره فروردین تا شهریور سال ۱۳۹۸ نسبت به همان دوره در سال ۱۳۹۷، تغییر چندانی نداشت. این امر، به دلیل ایجاد و راه‌اندازی ساختمان‌های جدید نظیر دانشکده اقتصاد و دانشکده مهندسی و علوم کشاورزی، به خصوص در دانشکده کشاورزی به میزان ۳۹,۱ درصد افزایش یافت.



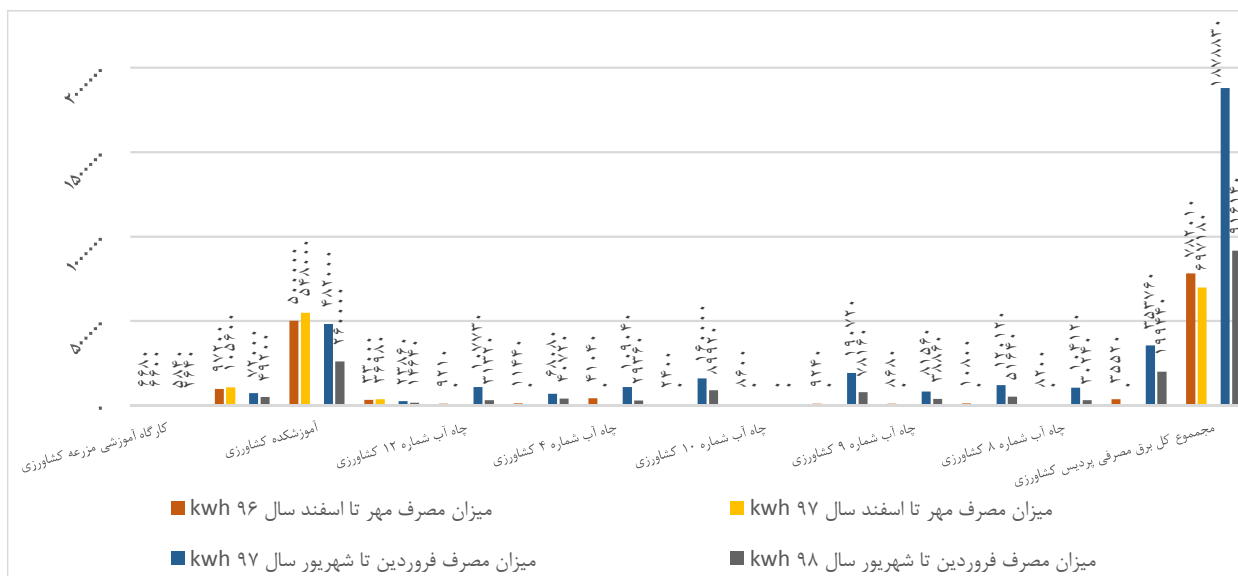
شکل ۱۸.۱: میزان مصرف آب دانشگاه رازی

میزان مصرف برق دانشگاه

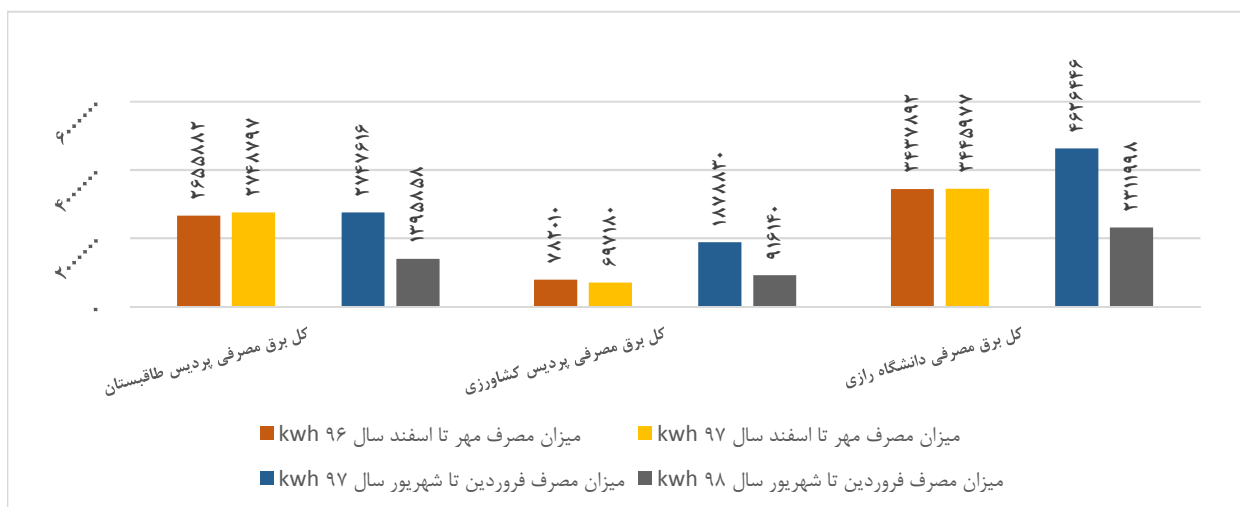
با توجه به نمودار که نشان دهنده میزان مصرف برق دانشگاه رازی در قسمت‌های مختلف دانشگاه در سال مینا در مقایسه با سال گذشته است. میزان مصرف برق مهر تا اسفند در سال ۱۳۹۷ نسبت به همان دوره در سال ۱۳۹۶، در پردیس طاقبستان، پردیس کشاورزی و کل دانشگاه رازی به ترتیب ۳٪ افزایش، ۱۰٪ کاهش و ۱٪ کاهش و برای دوره فروردین تا شهریور سال ۱۳۹۸ نسبت به همان دوره در سال ۱۳۹۷، در پردیس طاقبستان، پردیس کشاورزی و کل دانشگاه رازی به ترتیب به میزان ۴۹٪ کاهش، ۵۱٪ کاهش و ۵۰٪ کاهش یافت.



شکل ۱. ۱۹: میزان مصرف برق دانشگاه رازی (پردیس طاقستان)



شکل ۱. ۲۰: میزان مصرف برق دانشگاه رازی (پیردیس کشاورزی)



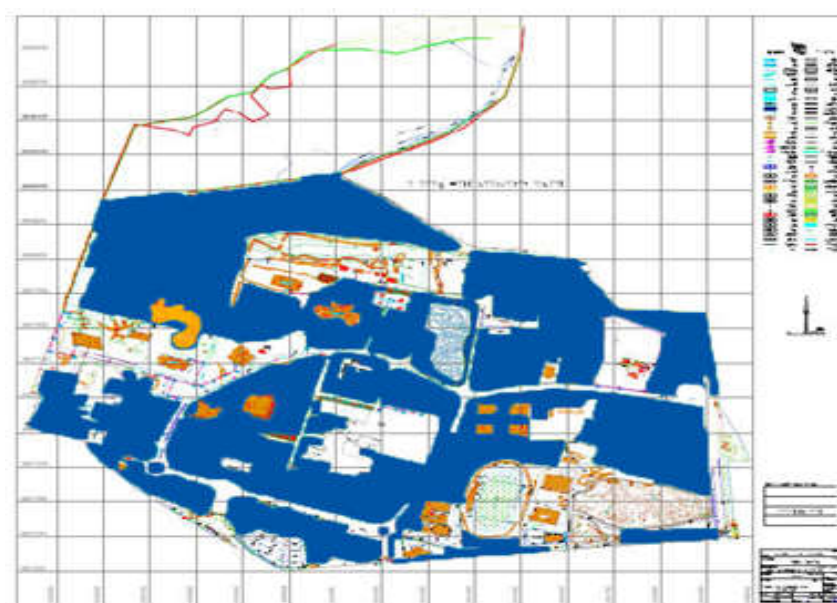
شکل ۱. ۲۱: میزان مصرف برق دانشگاه رازی

۱.۳.۱.۱ آب

۱.۳.۱.۱ مدیریت مصرف آب

۱.۳.۱.۱ تکمیل و برطرف کردن نواقص پروژه آبیاری پردیس طاقبستان

اجرای سیستم قطره‌ای تحت فشار که انجام این عملیات در پردیس طاقبستان به اتمام رسیده است.



شکل ۱. ۲۲: ناحیه فضای سبز آبیاری شده با سیستم قطره ای

مدیریت نظارت بر طرح های عمرانی و خدمات فنی دانشگاه به منظور جلوگیری از هدر رفت آب و صرفه جویی در هزینه آب و برق مصرفی، نواقص سیستم آبیاری تحت فشار را در هر دو پردیس برطرف کرده است. این پروژه در سال ۱۳۹۷ شروع و در آبان ماه ۱۳۹۸ به پایان رسید. برای پردیس طاقبستان، ۷۵۰ میلیون ریال و پردیس کشاورزی ۱۳۰ میلیون ریال هزینه شده است.



شکل ۱. ۲۳: رفع نشتی و نواقص سیستم آبیاری

۱.۱.۳.۲. توسعه طرح آبخیزداری پردیس طاقبستان

توسعه طرح آبخیزداری در ۲ قسمت در محدوده جنگل کاری به طول ۱۲۰۰ متر صورت گرفته است.



شکل ۱. ۲۴: توسعه طرح آبخیزداری پردیس طاقبستان

۱.۱.۳.۱.۲. اجرای سیستم برداشت باران KFP

چنانچه بارش های آسمانی پراکنش زمانی و مکانی خوبی داشته باشند و به درستی مدیریت شوند می توانند کمک بزرگی برای کنترل بحران کم آبی باشند. باران از نظر امکان ذخیره در خاک و تغذیه آب های زیرزمینی نسبت به برف نیازمند مدیریت دقیق تر با هزینه ی بیشتری است. زمان ماندن برف روی زمین خیلی بیشتر از باران بوده؛ بنابراین فرصت کافی برای نفوذ را داراست. اما این موضوع در مورد باران متفاوت است.

ریشه‌ی گیاهان آب را به صورت مستقیم دریافت نمی‌کنند؛ بلکه آن را از طریق رطوبت خاک جذب می‌کنند، در جاهایی که KFP اجرا نشده باشد، ۰ تا ۶۵ درصد از بارندگی به صورت رواناب‌های سطحی از دست می‌رود و سالانه ۳۰ تا ۳۵ درصد تبخیر می‌شود، تنها ۱۰ درصد بارندگی به شکل رطوبت خاک ذخیره شده و قابل استفاده برای گیاهان است و فقط ۳ درصد به آب‌های زیرزمینی اضافه می‌شود. برعکس حالت فوق، زمانی که سیستم KFP اجرا شده باشد تنها ۰ تا ۵ درصد از بارندگی به صورت رواناب سطحی هدر می‌رود؛ سالانه ۰ تا ۵ درصد تبخیر می‌شود درحالی‌که ۴۰ تا ۵۰ درصد به صورت رطوبت خاک ذخیره شده و بعد از رسیدن خاک به حد رطوبت ظرفیت زراعی (FC) ۳۰ تا ۳۳ درصد به آب‌های زیرزمینی اضافه می‌شود.

سیستم برداشت باران (Kedia Farma Pattern) یک سیستم واقعا کم هزینه است، نیاز به هیچگونه تعمیر و نگهداری ندارد (تا ۲۰۰ سال). راهکاری برای حل مشکلات متعددی همچون: کمبود آب، بحران غذایی، فرسایش خاک، بحران برق، اثرات موسمی غیرمنطقی بر کشاورزی و گرم شدن جهانی است. همچنین اگر در مقیاس وسیع اجرا شود، می‌تواند رودخانه‌های مرده را احیا کند.

این سیستم در پردیس طاقبستان از سال ۹۶ تا شهریور ۱۳۹۸ در محل کوهپایه‌ها و پای درختان اجرا شد. از نتایج اجرای سیستم KFP کاهش رواناب‌های سطحی، صرفه جویی و ذخیره سازی آب و بالا آمدن سطح آب چاه‌های زیرزمینی به اندازه ۴ متر است و تا میزان ۹۰ تا ۹۵ درصد صرفه جویی می‌شود. این پروژه کنار سیتیک دانشگاه و کنار دانشکده ادبیات تا درب دانشکده برق و کامپیوتر و اطراف کلیه درختان کاشته شده ضلع شمالی دانشگاه اجرا شد.



شکل ۲۵.۱: سیستم KFP

مستقیم است تا تمامی آب باران جمع‌آوری شده به صورت کامل مورد استفاده قرار بگیرد. جمع‌آوری و استفاده از آب باران چندین مزیت دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به کاهش هزینه‌ها، کمک به منابع آب زیرزمینی، کمک به حفظ محیط‌زیست، وجود آب حتی در مواقع قطعی آب لوله‌کشی و غیره اشاره کرد.

مخزن ذخیره‌سازی

پلی‌اتیلن یا پروپیلن معمول‌ترین و رایج‌ترین منابع مورد استفاده هستند که علاوه بر دوام زیاد، سبک بوده و در ابعاد و اشکال مختلف موجود می‌باشند. مخازن بتنی معمولاً فقط در سیستم‌های زیرزمینی برای نگهداری آب مورد استفاده قرار می‌گیرند. جنس‌های مختلف دیگری نیز مانند پشم شیشه، فولاد گالوانیزه (کم هزینه)، فولاد ضد زنگ (گران) و چوب (زیبا و آب‌بندی ضعیف) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

اقدامات حفاظتی

باید لوله سرریزی برای محافظت از پر شدن مخزن در بارش‌های سنگین در نظر گرفته شود. مخزن و لوله‌ها باید در برابر یخ‌زدگی محافظت شوند. در سیستم‌های لوله‌کشی که به نحوی با لوله‌های آشامیدنی در ارتباط هستند باید از وسایل پیشگیری از برگشت جریان مانند سوپاپ یک‌طرفه استفاده گردد تا از برگشت و یا نشت سیستم لوله‌کشی آب باران جلوگیری به عمل آید. اگر بخواهید از آب جمع‌آوری شده به جز آبیاری استفاده‌های دیگری داشته باشید به دلیل وجود آلاینده‌های موجود در هوا و همچنین آلاینده‌های موجود در کف بام ساختمان حتماً باید از دستگاه تصفیه و یا فیلترهای مناسب قبل از انتقال منبع استفاده نمایید. به جهت اطمینان از عملکرد مطلوب و با کیفیت آب باید به صورت مستمر، سیستم جمع‌آوری آب باران مورد بررسی، تعمیر و نگهداری واقع شود تا از انسداد لوله‌ها و ناودان‌ها، آلودگی و نشت ناخواسته جلوگیری به عمل آید. به تازگی استودیو BMDesign طرحی برای جمع‌آوری آب باران در مناطق خشک پیشنهاد داده است. این شرکت تهرانی که یکی از ده‌ها شرکتی است که به بازار پر رونق معماری ایران پیوسته است، این کانسپت را به موقع ساخت مدرسه‌ای ابتدایی در استان کرمان ایران بنا کرده است. با در نظر گرفتن اقلیم خشک این سایت در شهر جیرفت، معماران راهی را برای مصرف آب در این بنا تنظیم کرده‌اند. آن‌ها با پشت‌بام‌های دو لایه‌ای که شامل کاسه‌های بزرگ برای جمع‌آوری آب باران بوده کار را ادامه دادند. استودیو تخمین‌زده این سیستم سقف مقعر قادر است ۲۸ مترمکعب آب را جمع‌آوری کند، که به فعال شدن بنا کمک می‌کند. معماران توضیح دادند؛ پوسته‌های خارجی سایه‌های اضافی برای سقف گنبدی پدیدآورده که اجازه پویایی و خنک کردن هوا را می‌دهد. پوسته‌های داخلی به میزان کمتری گنبدی بوده و ادامه گنبدهای خارجی هستند و تابش خورشید را به طور مستقیم در هر موقعی دریافت می‌کنند. سقف مقعر کمک می‌کند که کوچک‌ترین قطعات باران نیز جمع شده و در نهایت به قطرات بزرگتری تبدیل شود و به برداشت آن‌ها پیش از تبخیر می‌انجامد. ۶۵ درصد ایران دارای آب و هوای خشک یا بسیار خشک بوده، و تقریباً ۸۵ درصد محیط‌زیست این کشور خشک، نیمه خشک و بسیار خشک بوده است. طراحی مدرسه

همچنین این ویژگی را دارد که مخازن جمع‌آوری آب باران بین دیوارها به خنک‌سازی ساختمان کمک می‌کند و به نوبه خود نیاز به تهویه مطبوع کاهش پیدا می‌کند. پنجره‌ها و دیوارها، و یک حیاط غرق در آب به این صورت نیز به کنترل حرارت کلاس‌ها، دفاتر و کتابخانه کمک می‌کنند. درخت‌های خرما در اطراف ساختمان کاشته شده‌اند، که هم یک سایه مضاعف ایجاد کرده و همچنین به عنوان منبع مواد غذایی کمک می‌کند. آرتورو ویتوری^۱ معمار ایتالیایی به تازگی ساختار برداشت آب دیگری ایجاد کرده است؛ برجی چوبی برای جمع‌آوری آب آشامیدنی سالم برای ساکنان روستایی، که مشابه این روش‌ها در جهان در حال توسعه می‌باشد. در این راستا در دانشگاه رازی به منظور استفاده از آب باران اقدام به ایجاد حوضچه‌هایی برای جمع‌آوری آب باران نموده است که برآورد کلی جهت اجرای حوضچه جمع‌آوری آب‌های سطحی و اجرای کامل باغ گیاه‌شناسی به شرح ذیل می‌باشد:

۱,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	برآورد ساخت ۲ حوضچه ۲۰*۵۰
۶۵,۰۰۰,۰۰۰	اتاقک پمپاژ و متعلقات
۳۵۰,۰۰۰,۰۰۰	احداث مخزن بتنی ذخیره آب بالادست
۵۱۰,۰۰۰,۰۰۰	تهیه و حفای و لوله گذاری ه متر اژ ۳۴۰۰ متر لوله پلی اتیلن به قطره ۱۲۵ میلیمتر
۲,۴۲۵,۰۰۰,۰۰۰	مجموع هزینه ها

جدول ۱. ۱: هزینه‌ها جهت اجرای مخزن جمع‌آوری آب‌های سطحی (ریال)



شکل ۱. ۲۷: طرح جمع‌آوری آب‌های سطحی

با ذخیره این آب‌ها و هدایت آن می‌توان بخشی از آب مورد نیاز برای آبیاری فضای سبز را تامین کرد. در فصل پاییز آب‌های سطحی همراه با فاضلاب آب سنگین ذخیره‌سازی و مخلوط می‌شود که در هر روز یک میلیون لیتر و در روزهای بدون بارندگی ۵۰۰ مترمکعب فاضلاب ذخیره می‌شود. که از این حجم ۳۵۰ مترمکعب احیا می‌شود.

^۱. Arturo Vittori

در دانشگاه ۱۲۰ هزار درخت کاشته شده که با دو بار آبیاری و به مقدار ۵۰ لیتر آب نیاز دارند که به ۱,۲۰۰,۰۰۰ لیتر آب نیاز است که با اجرای این پروژه به طور کامل پوشش داده می‌شود.

۱.۱.۳.۱. استفاده از چمن مصنوعی در راستای صرفه جویی در مصرف آب

به منظور کاهش و صرفه‌جویی در مصرف آب و مدیریت منابع در جهت دستیابی به اهداف پایداری در خوابگاه پسران از چمن مصنوعی به جای چمن طبیعی برای زمین فوتبال به مساحت ۱۱۲۴ متر مربع استفاده شده است.

از جمله مزایای استفاده از چمن مصنوعی به جای چمن طبیعی می‌توان موارد زیر را برشمرد:

۱. سبب عدم نیاز به آب و کاهش بسیاری از هزینه‌های مربوط به آماده‌سازی، کاشت و نگهداری زمین از جمله هزینه‌های بذر و کاشت، کود و آبیاری و سیستم آبرسانی، وجین و چمن‌زنی، سم و دفع آفات، ترمیم و اصلاح و تجدید کاشت می‌شود.

۲. یکنواختی سطح زمین در تمامی ابعاد و سطوح زمین و استفاده دائمی از آن.



شکل ۱. ۲۸: چمن مصنوعی زمین فوتبال

۱.۱.۴. مدیریت پساب

۱.۱.۴.۱. تکمیل پروژه بهسازی آب استخر

تکمیل پروژه بهسازی استخر از طریق ایجاد سیستم برگشتی آب استخر و نصب پمپ به منظور استفاده از آب بازیافتی استخر برای آبیاری فضای سبز به انجام رسیده است.



شکل ۱. ۲۹: تکمیل پروژه بهسازی آب استخر

۱.۴.۲. بازیابی آب‌های مصرفی در خوابگاه شهید اشرفی

به منظور آبیاری فضای سبز، استفاده مجدد از آب روشویی‌های بلوک ۱ خوابگاه شهید اشرفی صورت گرفته است. همچنین تصمیم بر آن شده که برای تمامی خوابگاه‌ها این طرح اجرا شود.

۱.۴.۳. تکمیل پروژه کارواش سبز

طراحی و ساخت سامانه تصفیه پساب واحد کارواش دانشگاه رازی با ظرفیت ۵ مترمکعب در روز انجام شده است. مجری این طرح شرکت دانش‌بنیان مدیریت بهره‌برداری داناب غرب، آقای دکتر علی اکبر زینتی زاده و آقای دکتر پرویز محمدی بوده‌اند. راهبرد اصلی این طرح تحقق برنامه‌های مدیریت سبز در دانشگاه رازی و کمینه سازی برداشت آب از منابع از طریق بازچرخانی پساب‌های تولیدی است.



شکل ۱. ۳۰: کارواش سبز

۱.۵.۱. ساختمان سبز

۱.۵.۱.۱. هوشمندسازی ساختمان‌ها

به منظور کاهش مصرف انرژی و مدیریت منابع در جهت دستیابی به اهداف پایداری این مرکز، مدیریت نظارت بر طرح‌های عمرانی و خدمات فنی، قراردادهایی برای هوشمندسازی موتورخانه‌های ۱۶ ساختمان، دانشکده‌های نفت و پتروشیمی، برق و کامپیوتر، هنر و معماری، دامپزشکی، اقتصاد، تربیت بدنی، ادبیات، مکانیک و ماشین‌آلات کشاورزی و علوم و مهندسی کشاورزی و معاونت دانشجویی، استخر، سلف پردیس، کتابخانه مرکزی و خوابگاه‌های کوثر، حضرت زینب و شهید اشرفی پسران جدیدالاحداث منعقد کرده است؛ که از تاریخ ۵ شهریور ماه ۱۳۹۸ این پروژه شروع شد. در حال حاضر ساخت قطعات و تابلوها، سیم کشی موتورخانه‌ها و ... انجام شده است. براساس قرارداد، هزینه پروژه ۲،۵۷۶،۰۰۰،۰۰۰ است و تکمیل و تحویل موقت آن در تاریخ ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۸ صورت گرفته است.



شکل ۱. ۳۱: هوشمندسازی ساختمان‌ها

۱.۱.۵. ۱.۲ احیای نما در ساختمان اداری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

به منظور احیا نما در ساختمان اداری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، ابتدا مرحله سند بلاست روی نمای ساختمان اجرا شده سپس نانوپوش و رنگ‌آمیزی انجام شده است. بازگشت سرمایه سندبلاست، حدود ۸۰ میلیون تومان است.



بعد از احیا نما



قبل از احیا نما

شکل ۱. ۳۲: احیای نمای ساختمان اداری پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

۱.۱.۵. ۳. پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی

اقدامات اجرایی به منظور صرفه‌جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

- رنگ‌آمیزی سلف پردیس؛
- احداث اتاق رختکن پرسنل سلف پردیس؛
- تعویض سرامیک کف کانال آبرو آشپزخانه سلف پردیس؛
- ایجاد ورودی ضلع شمالی، پله‌بندی و تعویض درب فلزی سلف مرکزی؛
- نقاشی و لکه‌گیری و ترمیم سقف سلف مرکزی؛
- ایجاد نازک‌کاری سقف محل دپوی انبار و پاگرد ورودی انبار سلف مرکزی.



رنگ‌آمیزی سلف پردیس



نقاشی و لکه‌گیری و ترمیم سقف سلف مرکزی



دیوار چینی گچ‌کاری و رنگ‌آمیزی در سلف پردیس



رنگ‌آمیزی درب سلف پردیس



ایجاد ورودی ضلع شمالی، پله‌بندی و تعویض درب فلزی سلف مرکزی

شکل ۱. ۳۳: پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی

الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- سرویس کلی دستگاه‌های زنت؛
- اصلاح مسیر لوله‌کشی آب کولرها و اصلاح خطوط فاضلاب؛
- سرویس و تنظیم کلی دیگ‌ها و مشعل‌ها؛
- سرویس و شستشوی منابع کویلی؛
- سرویس شیرآلات و تعویض شیرآلات معیوب؛
- سرویس و شارژ گاز چیلرها و سردخانه سلف؛
- تعویض رزین سختی‌گیر، پمپ سیرکوله، پمپ برگشت آبگرم.



سرویس تعمیر کلی دیگ‌ها



تعمیر چیلر سلف پردیس



سرویس شیرآلات و تعویض شیرآلات معیوب



شیرآلات معیوب



اسیدشویی کویل منابع آب گرم



کویل‌های منابع آب گرم قبل از اسیدشویی

شکل ۱. ۳۴: پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع)

ب) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها

- اجرای سیستم ارت جهت رک و سرور سلف پردیس؛
- اجرای سیستم ارت جهت رک سلف مرکزی؛
- خرید و نصب دتکتور دود و اعلام حریق هوشمند سلف پردیس؛
- نصب ترموستات جهت پمپ‌های سیرکولاسیون؛



سیستم اعلام نشت گاز



سیستم اعلام دود

شکل ۱. ۳۵: پروژه تعمیرات سلف پردیس و مرکزی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها)

۱.۱.۵. پروژه تعمیرات سلف دانشکده علوم اجتماعی

اقدامات اجرایی به منظور صرفه‌جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

- رنگ‌آمیزی سالن غذاخوری برادران و خواهران؛
- احداث اتاق رختکن پرسنل سلف؛
- اجرای موزاییک محوطه ورودی سلف.



احداث اتاق رختکن پرسنل سلف



اتاق رختکن پرسنل سلف حین احداث



اجرای موزاییک محوطه ورودی سلف



موزاییک محوطه ورودی سلف قبل از تعمیرات



رنگ‌آمیزی سالن غذاخوری برادران و خواهران



سالن غذا خوری برادران و خواهران قبل از رنگ‌آمیزی

شکل ۱. ۳۶: پروژه تعمیرات دانشکده علوم اجتماعی

الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- سرویس دیگ‌ها، پمپ‌های روی خط، پمپ‌های زمینی؛
- عایق الاستومری مخازن و شستشوی منابع کویلی؛
- تعمیر و سرویس الکتروموتورها و پمپ موتورخانه.



عایق‌پیچی لوله‌های آب موتورخانه



عایق‌پیچی منابع آب مصرفی و رفع نشتی



دیگ‌ها قبل از تعمیر



دیگ‌ها قبل از تعمیر



تعمیر و سرویس دیگ‌ها



تعمیر و سرویس دیگ‌ها

شکل ۱. ۳۷: پروژه تعمیرات دانشکده علوم اجتماعی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع)

ب) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها

- خرید و نصب دتکتور دود و اعلام حریق هوشمند؛
- اجرای چاه ارت جهت رک سلف سرویس و رک سالن ساختمان اداری؛
- نصب سختی گیر الکترونیکی برای موتورخانه؛
- نصب ترموستات جهت پمپ‌های سیرکولاسیون؛
- اینترلاک کردن فن موتورخانه با مشعل؛
- پلاک‌گذاری تجهیزات موتورخانه.



اجرای چاه ارت



نصب سیستم اعلام حریق



نصب سختی گیر الکترونیکی



نصب آکوستات دیگ



نصب جعبه تست ارت

شکل ۱. ۳۸: پروژه تعمیرات دانشکده علوم اجتماعی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها)

۱.۵.۵. پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی

اقدامات اجرایی به منظور صرفه‌جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

- رنگ‌آمیزی راه پله و راهروهای عمومی خوابگاه مطهری؛
- تهیه و نصب روکوب درب آشپزخانه‌ها و سرویس‌های بهداشتی.



تهیه و نصب روکوب درب آشپزخانه‌ها و سرویس‌های بهداشتی

شکل ۱. ۳۹: پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی

الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- نصب سایه‌بان کولرهای ساختمان شماره ۲؛
- اجرای عایق‌کاری رطوبتی سقف سلف کشاورزی؛
- سرویس کلی دستگاه‌های زنت و نصب هواکش جهت تاق زنت؛
- نصب عایق الاستومری برای لوله‌ها و منابع کویلی؛
- اصلاح مسیر لوله‌کشی آب کولرها و اصلاح خطوط فاضلاب؛
- سرویس و تنظیم کلی دیگ‌ها و مشعل‌ها؛
- سرویس و شستشوی منابع کویلی؛
- سرویس شیرآلات و تعویض شیرآلات معیوب.



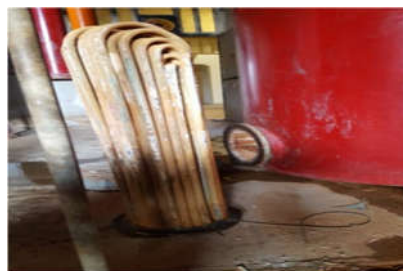
نصب سایه‌بان کولرهای ساختمان شماره ۲



عایق‌کاری رطوبتی سقف سلف کشاورزی



سرویس و شستشوی منابع کویلی



منابع کویلی قبل از شستشو



سرویس دیگ و مشعل



عایق کاری موتورخانه



سرویس شیرآلات



تعویض رزین سختی گیر



تعویض شیرآلات معیوب



منابع کویلی قبل از شستشو و عایق کاری



سرویس کلی دستگاه‌های زنت

شکل ۱. ۴۰: پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع)

ب) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها

- خرید و نصب دتکتور دود و اعلام حریق هوشمند؛
- اجرای چاه ارت و سیستم ارتینگ برای تجهیزات IT.



اجرای سیستم ارت



اجرای سیستم اعلام حریق

شکل ۱. ۴۱: پروژه تعمیرات سلف و خوابگاه‌های پردیس کشاورزی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها)

۱.۵.۶. پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر

اقدامات اجرایی به منظور صرفه‌جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

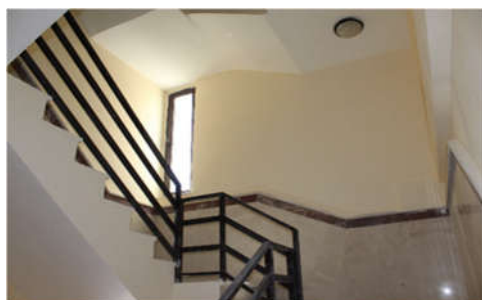
- تعویض سقف کاذب سرویس بهداشتی، حمام و آشپزخانه‌ها؛
- رنگ‌آمیزی راهروها، قسمت ورودی، سالن مطالعه و اتاق سرپرستی؛
- پیچ و رول پلاک حیاط‌های داخلی کوثر ۲ و ۵؛
- عملیات سنگ کاری داخل راهروها؛
- نصب روکوب جهت درب‌ها؛
- تعویض سنگ توالت‌ها؛
- عایق کاری داخل سرویس‌ها و تراس‌ها.



تعویض روشویی‌های معیوب و فلاش‌تانک‌های پر مصرف



تعویض سقف کاذب سرویس بهداشتی، حمام و آشپزخانه‌ها



رنگ آمیزی قسمت عمومی



عملیات سنگ کاری داخل راهروها

شکل ۱. ۴۲: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها)

الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی

- تعویض تمام چراغ‌های مهتابی قدیمی راهروها و پاگردها به LED و سنسوری نمودن آنها



شکل ۱. ۴۳: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی)

ب) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- عایق کاری موتورخانه با عایق الاستومری؛
- تعویض شیر فلکه موتورخانه؛

- لوله‌کشی فلاش تانک‌ها؛
- عایق‌کاری و تعویض لوله‌های آ‌بستی دودکش‌ها با لوله‌های فلزی؛
- اسیدشویی کویل‌های منابع آب گرم، سرویس شیر فلکه‌ها و الکتروپمپ؛
- رفع گرفتگی لوله‌های فاضلاب؛
- تعویض شیرمخلوط‌های معیوب؛
- تعویض سینک‌های ظرفشویی معیوب؛
- تعویض لوله‌های دودکش‌ها؛
- نصب پنجره‌های دوجداره؛



تعویض لوله دودکش‌ها



عایق‌کاری و تغییر لوله دودکش‌ها به لوله‌های فلزی



نصب پنجره‌های دوجداره



نصب پنجره‌های دوجداره

شکل ۴۴.۱: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع)

ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها

- خرید و نصب دتکتور دود و اعلام حریق هوشمند؛
- نصب سنسور نشت گاز برای تمام آشپزخانه‌ها.



شکل ۱. ۴۵: پروژه تعمیرات مجموعه خوابگاه‌های کوثر (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها)

۱. ۵. ۷. پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح

اقدامات اجرایی به منظور صرفه جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

- رنگ آمیزی بخش عمومی بلوک C؛
- رنگ آمیزی راه‌پله‌های هر سه بلوک؛
- ایزولاسیون، کاشی و سرامیک بدنه و کف؛
- تعویض شیرمخلوط‌ها، روشویی‌ها، سنگ توالت‌ها؛
- تعویض سینک ظرفشویی، لوله‌کشی، عایق‌کاری با پشم شیشه، رفع گرفتگی لوله‌های فاضلاب، تعویض لوله دودکش‌ها.



ایزولاسیون، کاشی و سرامیک بدنه و کف



کاشی و سرامیک قدیمی بدنه و کف



کاشی و سرامیک بدنه و کف



کاشی و سرامیک بدنه و کف حین کار



رفع گرفتگی لوله‌های فاضلاب، تعویض لوله



تعویض شیرمخلوط‌ها، روشویی‌ها، سنگ توالت‌ها



ایزولاسیون کف



لوله‌های قبلی فاضلاب



رنگ‌آمیزی راه‌پله‌های هر سه بلوک
شکل ۱. ۴۶: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح

الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی

- بازسازی تابلوهای برق و دسته‌بندی سیم‌های تلفن
- برچیدن چراغ‌های قدیمی در حمام و سرویس‌های بهداشتی و خرید و نصب چراغ‌های LED؛



دسته‌بندی سیم‌های تلفن



بازسازی تابلوهای برق

شکل ۱. ۴۷: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح (کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی)

ب) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- برچیدن دامپا و نصب سقف کاذب PVC در بلوک A و B؛



برچیدن دامپا و نصب سقف کاذب PVC



سقف‌های قدیمی دامپا

شکل ۱. ۴۸: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید مفتاح (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع)

ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها

- ایمن‌سازی هواکش سرویس بهداشتی و حمام‌ها (تغییر کلید بین راهی به کلید ۲ پل استاندارد).

۱. ۵. ۸. پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی

اقدامات اجرایی به منظور صرفه‌جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

- رنگ‌آمیزی تمام دیوارها و سقف اتاق‌ها؛
- رنگ‌آمیزی درب کمد‌ها؛
- بازسازی سقف‌های کاذب آشپزخانه‌ها، سرویس بهداشتی‌ها و حمام‌ها؛
- تعمیرات درب‌های چوبی؛
- تعمیر و رنگ‌آمیزی نرده راه‌پله و رنگ‌آمیزی درب‌های اصلی؛
- تعویض درب ورودی بلوک ۴؛
- سرویس شیر فلکه‌ها.



رنگ آمیزی درب‌های اصلی



تعمیر و رنگ آمیزی نرده راه پله



درب کمد های چوبی قبل از رنگ آمیزی



رنگ آمیزی درب های چوبی کمد ها



درب قدیمی ورودی بلوک ۴



تعویض درب ورودی بلوک ۴



رنگ آمیزی تمام دیوارها و سقف اتاق ها



دیوار اتاق ها قبل از رنگ آمیزی



تعمیرات درب های چوبی



درب های چوبی قبل از تعمیرات

شکل ۴۹.۱: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی

الف) کنترل سیستم روشنایی و برق مصرفی

- بازسازی و اصلاح تابلو برق های بلوک ۱ تا ۵.

ب) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- سرویس و رسوب‌زدایی دیگ‌ها؛
- شستشوی کویل‌ها و اسیدشویی؛
- تعویض لوله‌های ورود به رادیاتورها؛
- سرویس لرزه‌گیرهای بلوک ۳ و ۶؛
- تعویض شیرهای رفت و برگشت رادیاتورها.



اسید شویی کویل منبع آب گرم مصرفی



اصلاح و تعویض کلکتور معیوب موتورخانه



تعویض شیرآلات معیوب



اصلاح لوله خروجی دیگ موتورخانه

شکل ۱. ۵۰: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی (کنترل سیستم های حرارتی و برودتی)

ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها

- اجرای سیستم ارتینگ جهت گیت درب ورودی خوابگاه اشرفی؛
- اجرای بانک خازن جهت تابلو اصلی برق؛
- بازسازی تابلو برق موتورخانه خوابگاه اشرفی.



بازسازی و اصلاح تابلو برق‌ها



تابلو برق‌ها قبل از تعمیر



اجرای سیستم ارتینگ جهت رک بلوک گیت‌ها

شکل ۱. ۵۱: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید اشرفی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آن‌ها)

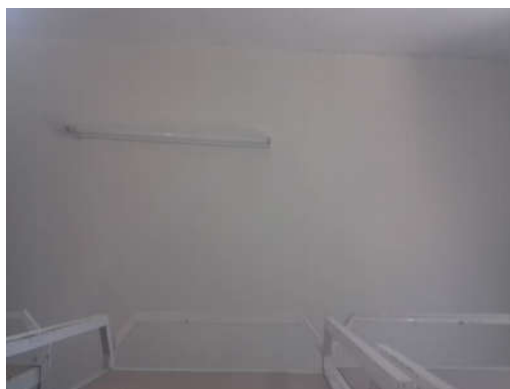
۱.۱.۵.۹. پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی

اقدامات اجرایی به منظور صرفه‌جویی در مصرف حامل‌های انرژی و ارتقای کیفیت محیط ساختمان‌ها صورت گرفته، عبارتند از:

- رنگ‌آمیزی اتاق‌ها؛
- تعویض کاسه توالت‌ها؛
- اجرای سفیدکاری و گچ و خاک؛
- نصب توری پشه‌بند برای پنجره‌ها؛
- تعویض سنگ توالت‌ها و فلش تانک‌های معیوب؛
- تعویض شیرمخلوط‌های آشپزخانه‌ها، سرویس‌ها و حمام‌ها.



تعویض شیرمخلوط‌های آشپزخانه‌ها



رنگ آمیزی اتاق‌ها



تعویض شیرمخلوط‌های حمام‌ها



نصب توری پشه‌بند برای پنجره‌ها



تعویض فلش‌تانک‌های معیوب



تعویض روشویی‌ها و شیرمخلوط‌های معیوب
سرویس‌ها

شکل ۱. ۵۲: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی

الف) کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع

- عایق کاری سقف؛
- سرویس کامل و تعویض شیرالات رادیاتورها.



سرویس کامل و تعویض شیرآلات رادیاتورها



عایق کاری سقف

شکل ۱. ۵۳: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی (کنترل سیستم‌های حرارتی، برودتی و تهویه مطبوع)

ج) کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها

- احداث چاه ارت جهت سیستم سرورهای IT؛
- خرید و نصب دتکتور دود و اعلام حریق هوشمند برای بلوک ۲.



اجرای کامل سیستم اعلام حریق



اجرای سیستم ارت جهت سرورهای IT

شکل ۱. ۵۴: پروژه تعمیرات خوابگاه شهید بهشتی (کنترل تجهیزات و نحوه استفاده از آنها)

۱. ۱. ۶. حمل و نقل

۱. ۱. ۶. ۱. استفاده از مینی بوس‌های برقی

استفاده از مینی بوس‌های برقی جهت تردد دانشجویان در داخل محوطه دانشگاه گامی موثر و پیشرو در جهت کاهش آلاینده‌های هوا و جایگزین مناسبی برای سایر وسایل نقلیه مورد استفاده در محوطه دانشگاه است.



شکل ۱. ۵۵: استفاده از مینی بوس‌های برقی

۱.۱.۶.۲. استفاده از خودروهای دوگانه‌سوز

دانشگاه رازی در راستای کاهش آلودگی و تولید دی‌اکسیدکربن اقدام به خرید ۴ دستگاه خودروی دوگانه‌سوز سمند نموده است که با توجه به برآوردهای انجام شده به طور متوسط سالانه ۴۰۰۰ لیتر بنزین به مبلغ ۱۲۰۰۰۰۰۰ میلیون تومان صرفه جویی صورت خواهد گرفت.

۱.۲. مواد و منابع سبز

۱.۲.۱. بازیافت

۱.۱.۲.۱. طرح جمع‌آوری کاغذهای باطله و کتاب‌های درسی دانش‌آموزان شهر کرمانشاه

درخت یکی از زیباترین مظاهر خلقت و جلوه‌ای از تجلیات آفریدگار عالم است که امروزه متأسفانه با قطع بی‌رویه جهت تولید کاغذ که جز مهم‌ترین مواد مصرفی زندگی روزانه بشر است، آسیب‌های بسیاری به اکوسیستم و محیط وارد شده است.

در این خصوص مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی در راستای ارتقای فرهنگ سلامت، حفاظت از محیط و کاهش قطع درختان اقدام به جمع‌آوری کاغذ باطله و کتب درسی بلا استفاده دانش‌آموزان شهر کرمانشاه نموده است.



شکل ۱.۵۶: جمع‌آوری کاغذهای باطله در ساختمان‌های دانشگاه

۱.۲.۱.۲. احداث گلخانه با استفاده از ضایعات بازیافتی

شهرداری دانشگاه با جمع‌آوری ضایعات فلزی موجود در انبار دانشگاه با صرف کمترین هزینه‌ها، اقدام به ساخت دو گلخانه از نوع سرد نموده که کمک شایانی در جهت اهداف اقتصاد مقاومتی و تولیدات گیاهی می‌باشد. همچنین این اقدام دارای بعد آموزشی برای دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی است.



شکل ۱. ۵۷: گلخانه ساخته شده با استفاده از ضایعات بازیافتی

۱. ۲. ۲. ۲. زباله و پسماند

۱. ۲. ۲. ۱. خریداری سطل‌های زباله تفکیکی

به منظور تفکیک زباله در محوطه دانشگاه، مرکز مدیریت سبز اقدام به خریداری سطل‌های تفکیک زباله کرده است، هرکدام از این سطل‌ها ویژه یک نوع زباله می‌باشد که شامل زباله‌های پلاستیکی، کاغذی، فلزات و شیشه می‌باشد.



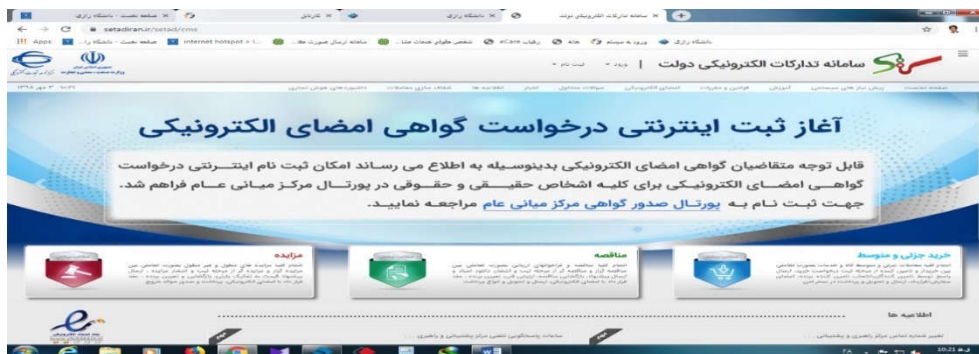
شکل ۱. ۵۸: سطل‌های زباله تفکیکی

۱. ۳. ۲. ۱. مدیریت پسماند

۱. ۳. ۲. ۱. استفاده از سامانه‌های الکترونیکی به جای مصرف کاغذ

سامانه ستاد

سامانه ستاد (سامانه تدارکات الکترونیکی دولت)، از جمله ویژگی‌های این سامانه افزایش شفافیت، کاهش هزینه خرید کالا و خدمات، ایجاد فضای سالم رقابتی و امکان تعامل مستقیم و بی‌واسطه با تأمین‌کنندگان می‌باشد.

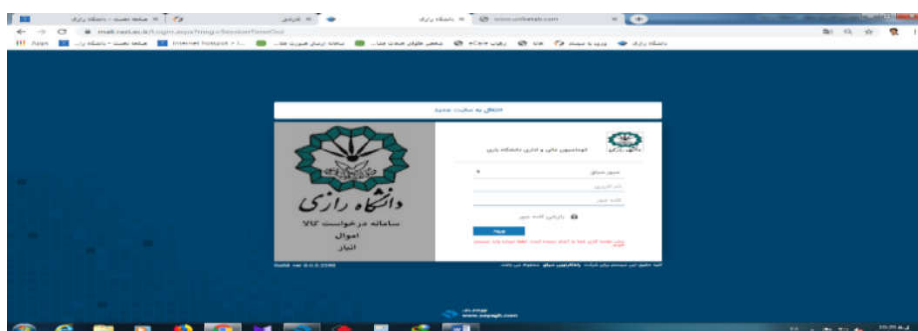


شکل ۱. ۵۹: سامانه الکترونیکی ستاد

سامانه سیاق

سامانه سیاق (جامع مالی، اداری)، از جمله ویژگی‌ها و نتایج استفاده از این سامانه موارد زیر می‌باشد:

- سامانه سپاری کامل درخواست کالا و خدمات و استانداردهای عناوین ۴۲۰۰ قلم کالا و خدمت؛
- استقرار سامانه انبار و اموال و ثبت مشخصات ۲۷۰۰۰ قلم اموال دانشگاه؛
- استقرار سامانه حسابداری تعهدی و تعریف بیش از ۷۸۰ مرکز هزینه به منظور استخراج بهای تمام شده فعالیت‌ها؛
- حذف کاغذ در فرایند درخواست کالا و خرید کالا و صرفه‌جویی ۲۱۰۰۰ کاغذ در سال ۹۷؛
- یکپارچه‌سازی فرایند صدور اسناد به صورت اتوماتیک و انجام مراحل صدور سند حسابداری به صورت الکترونیکی از سال ۹۷؛
- استقرار سیستم و آموزش عمومی و تخصصی.



شکل ۱. ۶۰: سامانه الکترونیکی سیاق

طراحی سامانه جذب مدرس به منظور کاهش مصرف کاغذ

جذب اعضای هیات علمی در دانشگاه‌ها از طریق فراخوان در دو مرحله در سال انجام می‌گیرد. در هر مرحله افراد متقاضی از طریق سامانه جذب وزارت (نور رضوی) درخواست خود را ثبت نموده و پس از فیلتر اولیه در هر

دانشگاه، افراد مورد تایید به کارگروه‌های مختلف در دانشکده‌ها جهت ارزیابی ارسال می‌گردند. این افراد باید کلیه مدارک خود را اعم از پژوهشی، آموزشی، فناوری و ... تحویل کارگروه‌ها نمایند. لذا در هر فراخوان کلیه این مدارک بصورت کپی در اختیار این کارگروه‌ها قرار می‌گرفت.

هیات اجرایی جذب دانشگاه رازی بررسی این موضوع را در دستور کار خود قرار داد و پس از بررسی اولیه و اعلام به شرکت‌های توانمند برای اجرای نرم افزاری، نسبت به طراحی سامانه جذب به آدرس jazb-samaneh.razi.ac.ir نمود. در این سامانه افراد بصورت نرم‌افزاری از طریق ارسال فایل‌های مورد نیاز به دانشگاه اقدام می‌نمایند. که انجام این امر باعث کاهش مصرف کاغذ و نیز رصد عملکرد افراد می‌گردد.

این سامانه از فراخوان شهریور ۹۸ راه‌اندازی گردید. در این فراخوان ۲۴۸ نفر از فیلتر اولیه گذشتند و به کارگروه‌ها معرفی گردیدند. اگر متوسط هر نفر حداقل ۱۰۰ برگ کاغذ A4 در نظر گرفته شود بالغ بر ۲۴۸۰۰ برگ کاغذ صرفه جویی شده است. این امر با توجه به اینکه بصورت مستمر است باعث صرفه جویی مداوم می‌تواند باشد.

حذف معرفی‌نامه‌های مالی جهت اخذ وام از بانک تجارت دانشگاه رازی

این اقدام با همکاری مرکز مدیریت سبز، معاونت مالی و اداری و بانک تجارت شعبه دانشگاه صورت گرفته است. بر این اساس تمامی معرفی‌نامه‌های اخذ وام شامل معرفی‌نامه امور اداری، اداره رفاه، گواهی کسر از حقوق و ضمانت‌نامه صادره از سوی دانشکده‌ها، حذف و همکاران هیات علمی و غیرهیات علمی با مراجعه حضوری به بانک تجارت شعبه دانشگاه می‌توانند نسبت به اخذ وام و یا ضمانت اقدام نمایند. طی اقدام صورت گرفته ضمن تسهیل فرآیند اخذ وام از سوی همکاران، سالانه از مصرف بیش از ۶ هزار کاغذ (معرفی‌نامه، گواهی کسر از حقوق و ضمانت) جلوگیری می‌شود.

عقد قرارداد اجرایی نت، انجام پیمان به صورت فهرست بها برای پردیس طاقستان و کشاورزی

موضوعات این قرارداد شامل مدیریت و راهبری تأسیسات، سیستم‌های سرمایشی، گرمایشی، سیستم‌های الکتریکی، نگهداری، مراقبت و توسعه تأسیسات و تجهیزات مکانیکی و برقی، محوطه‌ها، چاه‌های آب، ساختمان‌های دانشگاه و ارائه خدمات مربوطه بوده است. مزایای این طرح شامل: صرفه جویی در مصرف کاغذ، دستمزد، نیروی انسانی و هزینه تردد است.

حذف تقویم‌های رومیزی

با همکاری امور اداری تصمیم بر آن شد که طی سال ۹۸ هیچگونه تقویم رومیزی برای کارکنان و اعضای هیئت علمی خریداری نشود.



شکل ۱. ۶۱: حذف تقویم‌های رومیزی

۱.۲.۳.۲. خرید سبز

مدیریت سبز با بررسی لیست مجموعه خریدهای دانشگاه رازی، لیست جایگزینی را با ویژگی‌های سلامت بالا، سازگاری با محیط زیست، کم مصرف بودن و قابل بازیافت بودن را پیشنهاد داده است.

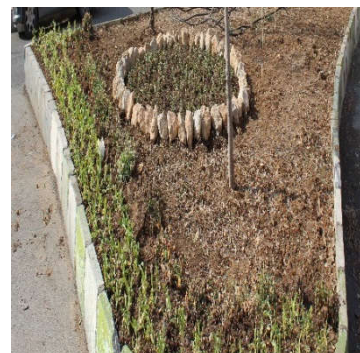
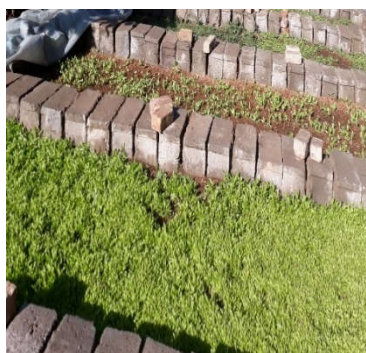
نام کالا	کالای جایگزین	شرکت	توضیحات	اطلاعات تماس
کابل و سیم	کابل و سیم سازگار با محیط زیست	سیمبند کابل	فلقد هالوزن	۰۲۱۳۳۹-۰۲۴۸۲
کابل و سیم	کابل و سیم سازگار با محیط زیست	Dephi و RS components	کابل قابل بازیافت فاقد فلزات سنگین و هالوزن	-
کارتیج	کارتیج بازیافتی	Hp support		۰۲۱۸۸۵۲۱-۴۰-۹۱۲۸۳۹۱۲۸۷
مخار	مخار روزنامه ای سبز		بازیافتی	۰۹۳۰۳۷۰۹۱۵۲-۰۹۱۳۲۱۰۳۷۹۷-۰۹۱۵۴۹۶۵۵۰۰
پاکت	پاکت ماندگار سازگار با محیط زیست			۰۵۱۳۸۹۴۶۸۹۶
سموم	آفت کش های گیاهی	بازار بزرگ کشاورزی ایران	سازگار با محیط زیست	-
نایلون دسته دار	کیسه پارچه ای و پاکت کاغذی		روپال پک	-
پرده	هوشمندسازی پنجره ها			-
کاغذ های باطله	کاغذ بازیافتی		تحويل به دایکات	۳۴۴۷۱۵۰۰
مقوا	بازیافتی	دایکات		۳۴۴۷۱۵۰۰
کارتین	بازیافتی	دایکات		۳۴۴۷۱۵۰۰
پسر	نایلونهای چوبی یا پوستر کاغذی	-	-	-
دستمال کاغذی	دستمال شخصی یا جوله	-	-	-
لیوان کاغذی	لیوان الیاف گیاهی	-	-	-
لاک غلط گیر	لاک غلط گیر نواری پتتر CT103		سازگار با محیط زیست	-
شوینده ها	شوینده های سبز	اکوچست	سازگار با محیط زیست	۰۹۱۳۲۱۱۲۳۲۱۸
شیر فشاری صابون	شیر های هوشمند			-
مایع				-
تجهیزات پلی اتیلن			استاندارد DIN16963	-
بوئین			استاندارد ANSI	-
فیلد یخ	ضد یخ CMA	سینکو	سازگار با محیط زیست	۰۹۱۳۲۴۷۱۹۰۰

شکل ۱.۶۲: لیست خرید سبز

۱.۳.۳.۲. تولیدات سبز

۱.۳.۳.۲.۱. ایجاد فضاهای پرورشی نشاء گل فصل

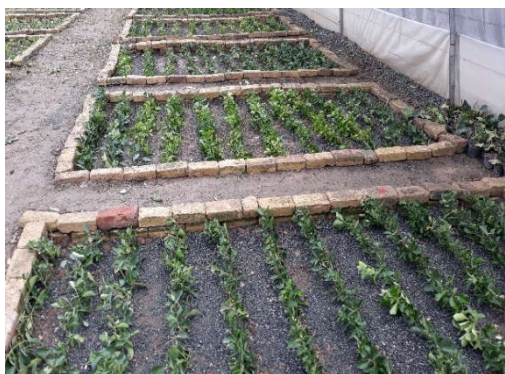
شهرداری دانشگاه به جای خرید گل اقدام به تولید نشاء گل فصل (انواع بنفشه، قرن فل، گل همیشه بهار و گل میمونی) کرده که موجب صرفه جویی اقتصادی در این زمینه شده است. دکتر فرزاد مندنی اظهار داشت با ایجاد خزانه‌های گل‌های فصلی می‌توان در متراژ خیلی کم مقدار زیادی گل فصل تولید کرد. نشاهای تولید شده که حدود ۱۲۰ هزار بوته هستند در زمان های مناسب به فضاهای موجود انتقال می یابند.



شکل ۱.۶۳: نشاهای تولید شده در پردیس طاقبستان

۱.۲.۳.۲. قلمه‌زنی و کشت گیاهان

به منظور خودکفایی و رفع نیازهای فضای سبز دانشگاه، شهرداری دانشگاه اقدام به قلمه‌زنی گیاهان مورد نیاز کرده که در این اقدام، ۴۵۰۰ قلمه شمشاد پرتقالی، ۱۰۰۰ قلمه پاپیتال، ۱۰۰۰ قلمه رز ساناز، ۵۰۰۰ قلمه رز هلندی، ۱۰۰۰ قلمه پیچ امین الدوله هلندی در فضای گلخانه تولید شده است. این قلمه‌ها از پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، پردیس طاقبستان و دانشکده علوم اجتماعی جمع‌آوری شده است.



شکل ۱.۶۴: قلمه زنی و کشت گیاهان

۱.۲.۳.۳. برداشت چای ترش از مزرعه نمایشی گروه ترویج دانشگاه رازی

چای ترش با نام علمی گل جامائیکا گیاهی است یک ساله با بوته‌هایی به ارتفاع یک تا سه متر که به دلیل داشتن رنگ قرمز به آن چای قرمز نیز می‌گویند، این چای به صورت نوشیدنی سرد یا گرم استفاده می‌شود. در سال جاری، چای ترش در مزرعه نمایشی توسط گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشکده کشاورزی، برداشت می‌شود.



شکل ۱.۶۵: چای ترش مزرعه نمایشی گروه ترویج دانشگاه رازی

۱.۲.۳.۴. تولید زراعی یولاف

این گیاه قانع و سازگار با کلیه شرایط آب و هوایی و سابقه کاشت آن ۵۰۰۰ سال است. ارزش غذایی و قابلیت هضم دانه یولاف به دلیل داشتن مواد پروتئینی، چربی، ویتامین E، B و سایر مواد، بسیار بالا است.

از جمله موارد مصرف آن شامل: مصرف حیوانی (۷۳٪) به صورت دانه و علوفه، مصرف صنعتی (چسب سازی- آرایشی بهداشتی و...)، استفاده در تناوب زراعی برای کاهش بیماری‌های سایر غلات، گیاه پوششی، مصرف انسانی (۱۱٪) خوراکی و دارویی است.

از جمله دستاوردهای تولید این گیاه زراعی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- تشکیل شرکت سهامی خاص با حضور همکاران دانشگاهی از دانشگاه علوم پزشکی و دانشگاه رازی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه (۱۳۹۲)؛
- تبدیل شرکت به یک شرکت دانش‌بنیان در پنج سال گذشته؛
- اخذ مجوزهای مختلف از سازمان صنعت، معدن و تجارت، معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی، سازمان جهاد کشاورزی؛
- اخذ دو برند تجاری ژیندا و بخش‌آزین مربوط به فرآورده‌های آرایشی- بهداشتی و غذایی شرکت تولید و توزیع نان، آرد، بلغور، پرک و دانه سالم یولاف در سراسر کشور؛
- تألیف کتابی با عنوان "یولاف گیاه زراعی، دارویی فراموش شده"؛
- اشتغال به کار پنج نفر بطور مستقیم؛
- ثبت و معرفی دو رقم در آینده‌ای نه چندان دور؛

- چاپ ۹ مقاله علمی پژوهشی در مجلات معتبر داخلی و خارجی؛
- دانش آموختگی ۱۶ دانشجوی کارشناسی‌ارشد و یک دانشجوی دکتری؛
- اجرای یک طرح تحقیقاتی داخلی؛
- فرصت مطالعاتی خارج از کشور مرتبط با موضوع یولاف؛



شکل ۱. ۶۶: تولید یولاف

۱. ۲. ۳. ۵. اصلاح و تولید گیاه دانه روغنی کاملینا

کشور ما علیرغم داشتن درصد بالایی (حدود ۷۰٪) دیمزار، فاقد یک گیاه دانه روغنی برای شرایط دیم است. این در حالی است که با شرایط خشکسالی، کاهش نزولات و بحرانی شدن سطح آب‌های زیرزمینی مواجه هستیم. همچنین با درنظر گرفتن این نکته که روغن خوراکی کشور عمدتاً (بیش از ۹۵٪) وارداتی و ناسالم است و با توجه به مصرف بالای آب در گیاهان روغنی موجود کشور مانند کلزا و سویا ضرورت دارد تا گیاهی روغنی با مصرف آب کم معرفی گردد تا جایگزین شود.

کاملینا علاوه بر مصارف خوراکی، در تهیه سوخت زیستی هم کاربرد دارد و در آزمایشات مختلف نشان داده شده است که احتیاجات آبی بسیار کمتر و مقاومت به سرمای بهاره بیشتری نسبت به سایر گیاهان روغنی بخصوص کلزا دارد. همچنین این گیاه مقاومت بسیار بالایی نسبت به آفات و امراض رایج در دانه‌های روغنی دارد. پتانسیل تولید عملکرد بالا در این گیاه کاملینا در شرایط دیم به اثبات رسیده (حدود ۱۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) و گزینه‌ای مناسب جهت تناوب با غلات دانه‌ریز می‌باشد. بر اساس برآورد انجام شده چنانچه فقط پنج درصد از دیمزارهای کشور را به کشت این گیاه اختصاص دهیم، ۱۰ درصد از واردات (بیش از ۴ میلیارد دلار در سال واردات داریم) روغن کاهش خواهد یافت. دارا بودن امگا ۳ بالا (بیش از ۳۰ درصد)، داشتن خواص دارویی فراوان و استفاده در صنعت تغذیه طیور و ماهی به جهت کیفیت بالای کنجاله، از دیگر مزایای کاملینا می‌باشد.



شکل ۱. ۶۷: اصلاح و تولید گیاه دانه روغنی کاملینا

قابل یادآوری است که این گیاه برای اولین بار است که در کشور معرفی و کشت می‌شود و روغن آن هم برای اولین مرتبه است که در کشور تولید می‌گردد.

۱. ۲. ۳. ۳. ۶. احیاء نیلوفر آبی در سراب نیلوفر کرمانشاه

احیا گیاه نیلوفر آبی توسط عضو هیات علمی دانشگاه رازی انجام شد. نیلوفر گل زرد با نام علمی *Nuphar lutea* مختص سراب نیلوفر کرمانشاه که در اثر خشکسالی‌های اخیر به جز یک بوته، تمامی نمونه‌های آن از بین رفته بود با تلاش‌های فراوان، تکثیر و احیا شد. تکثیر این گیاه به روش کشت بافت برای اولین بار توسط دکتر دانیال کهریزی عضو هیأت علمی و استاد تمام دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی انجام و در سراب نیلوفر کرمانشاه در چهار مرتبه رهاسازی شده است. نتایج این عملیات امیدوار کننده بوده و برخی از بوته‌ها رشد خوبی داشته‌اند.



شکل ۱. ۶۸: احیاء نیلوفر آبی در سراب نیلوفر کرمانشاه

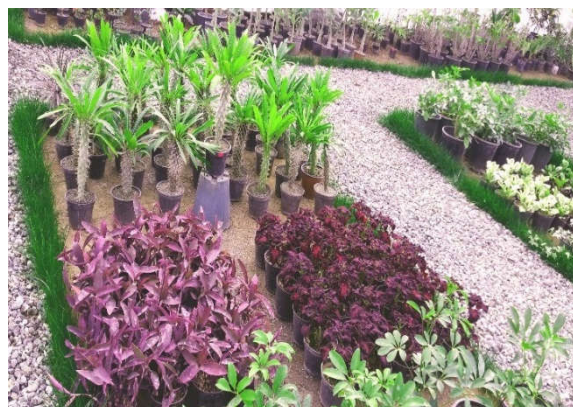
در ایران نیلوفر یا لوتوس، نماد ایزدبانو آناهیتا بوده است. وجود گیاهان مقدس به عنوان یک عنصر اصلی تزیینی در معماری و هنر دوران مختلف زندگی بشر از باستان تا قرن حاضر سوالات بسیاری را در ذهن هر انسانی به وجود می‌آورد که چرا این گیاهان این چنین مورد توجه قرار گرفته است، مبدا و منشا آن‌ها از کجا بوده و فلسفه وجودی آن‌ها چه بوده است. این گل بیانگر نمادهای مختلف می‌باشد که مشترک با عقاید سایر ملل نیز هست.

به عنوان مثال سمبل باروری، کامیابی، قدرت حاصلخیزی زمین، حمایت از هر موجود زنده، صلح جهانی، زیبایی، تندرستی، مظهر عشق، ریاضت و عبادت می‌باشد. ظهور نیلوفر از آب‌های اولیه که عاری از هر گونه آلودگی بوده، نشانه خلوص، پاکی و نیروی بالقوه است که از درون آن نیروی مقدس حیات، دانش و معرفت ظهور می‌کند. نقش این گیاه روی سنگ نگاره‌های تخت جمشید و طاق‌بستان اهمیت این گیاه را نشان می‌دهد. ایشان اظهار امیدواری کردند که در صورت حمایت مسئولین استان، تکثیر بیشتر آن را توسط پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی در استان خواهیم داشت و این نماد زیبایی و باستانی را در استان کرمانشاه حفظ کنیم.

خوشبختانه بعد از تلاش‌های موفقیت‌آمیز تکثیر نیلوفر آبی، این گل از سوی مسئولین استان به عنوان برند کرمانشاه جهت توسعه گردشگری معرفی شد. همچنین، در پی بازدید خانم ابتکار از سراب نیلوفر کرمانشاه از تلاش‌های جناب آقای دکتر کهریزی، سرپرست تیم احیاء نیلوفر آبی قدردانی به عمل آمد.

۱.۲.۳.۷. افتتاح گلخانه گل‌های زینتی و گلدانی

با همکاری تعاونی دانشجویی و پردیس کشاورزی و منابع طبیعی گلخانه گل‌های زینتی و گلدانی در تاریخ ۱۲ آخر ماه در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی افتتاح گردید.



شکل ۱. ۶۹: گلخانه گل‌های زینتی و گلدانی

۸.۳.۳.۲.۱. تولید و فروش زعفران

تعاونی پیشگامان اشتغال آغاز به فروش زعفران در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی نموده است. مساحت پروژه ۲,۰۰۰ مترمربع است و ۶ نفر از اعضای تعاونی با سرمایه ۱۸ میلیون تومان، مشغول به کار هستند. در چهارمین سال پیاپی از تولید و فروش زعفران، با استفاده از ۳ تن پیاز زعفران، فروشی معادل ۴ میلیون تومان حاصل شد.



شکل ۱. ۷۰: تولید زعفران

۹.۳.۳.۲.۱. احداث نهالستان

نهالستان شرکت دانش‌بنیان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی از زمستان سال ۹۷ شروع به کار کرده که در ابتدا با ۲ هکتار سپس به ۴ هکتار توسعه یافته است. این نهالستان زیر نظر متخصصین امر و اساتید دانشگاه با ریاست جناب آقای دکتر پاپزن و مدیریت دکتر کهریزی و تحت نظارت مستقیم موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال اقدام به تولید انواع نهال‌های اصلاح شده مثمر و غیرمثمر معتدله و نیمه‌گرمسیری دارای مقاومت بالا نسبت به آفات و بیماری‌ها نموده است. براساس تصمیمات اتخاذ شده بنا شد که این نهالستان در بلندمدت به ۵۰ هکتار توسعه پیدا کند و به عنوان بزرگترین نهالستان کشور به فعالیت بپردازد.



شکل ۱. ۷۱: احداث نهالستان

فصل دوم: مدیریت فرهنگی اجتماعی سبز

۲.۱. تعاملات دانشگاهی سبز

۲.۱.۱. مشارکت برون دانشگاهی

۲.۱.۱.۱. حضور دانشگاه رازی در دومین همایش بین‌المللی دانشگاه سبز

دومین همایش بین‌المللی دانشگاه سبز با حضور دانشمندان و دانشجویان ملی و بین‌المللی این حوزه، در روزهای ۱۰ و ۱۱ اردیبهشت در دانشگاه اصفهان برگزار شد.

صاحب‌نظران بین‌المللی هرساله در این همایش حضور پیدا کرده و راهکارهایی در این زمینه ارائه می‌دهند. در این همایش، از آخرین اقدامات دانشگاه‌ها در حوزه مدیریت سبز بهره‌برداری شد و غرفه‌های شرکت‌های دانش-بنیان در رابطه با مدیریت سبز نیز حضور داشتند.

همچنین از سامانه تراز سبز که مدل ارزیابی دانشگاه سبز است رونمایی شد و دانشگاه‌ها از این پس براساس این نظام رتبه‌بندی خواهند شد و شهریور ماه ۱۳۹۸، نتایج رتبه‌بندی دانشگاه‌های سبز اعلام می‌شود.



شکل ۲.۱: دومین همایش بین‌المللی دانشگاه سبز

دانشگاه رازی نیز با حضور فعال و داشتن دو کرسی سخنرانی و یک جایگاه داوری مقالات در این همایش و ارائه دستاوردهای خود شرکت داشت. از جمله اقدامات دانشگاه رازی در زمینه مدیریت سبز، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- بودجه ۷ درصد هزینه کرد دانشگاه در مدیریت سبز؛
- کاشت بیش از ۸۵۰۰۰ اصله درخت و درختچه؛
- صرفه جویی حدود ۶۲ درصد در آبیاری فضای سبز؛
- صرفه جویی ۵۰ درصدی آب قابل شرب دانشگاه؛
- صرفه جویی ۱۲ درصدی مصرف برق دانشگاه؛

- صرفه جویی ۲۱ درصدی مصرف گاز دانشگاه؛
- برگزاری تور سبز برای دانش آموزان و دانشجویان؛
- برگزاری نمایشگاه دائم مدیریت سبز؛
- ارائه واحد درسی "زندگی سبز" برای نخستین بار در آسیا برای سه گروه آموزشی در مقطع کارشناسی؛
- و



شکل ۲.۲: حضور دانشگاه رازی در دومین همایش بین المللی دانشگاه سبز

۲.۱.۱.۲. نشست مشترک مسئولان دانشگاه رازی با معاون سازمان حفاظت محیط زیست کشور و مسئولان محیط زیست استان کرمانشاه

نشست مشترک مسئولان دانشگاه با دکتر امیدنیایا معاون سازمان حفاظت محیط زیست کشور، مهندس یاوری مدیر کل حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه و هیأت همراه، روز یکشنبه سی‌ام تیر ماه ۱۳۹۸ در سالن جلسات حوزه ریاست برگزار شد.



شکل ۳.۲: نشست مشترک مسئولان دانشگاه رازی با معاون سازمان حفاظت محیط‌زیست کشور و مسئولان محیط‌زیست استان کرمانشاه

مرکز تحقیقات محیط‌زیست دانشگاه رازی اصلی‌ترین مرکز تحقیقات دانشگاه است و در چند سال اخیر قریب به ۶۰ پروژه تحقیقاتی در حوزه محیط‌زیست در دانشگاه انجام شده است. مطالعات فاز اول تهیه و تدوین بانک اطلاعاتی زیست‌محیطی کرمانشاه و راه‌اندازی مرکز مدیریت سبز دانشگاه از جمله طرح‌های پژوهشی و پروژه‌های انجام شده توسط دانشگاه رازی در حیطه محیط‌زیست است.

همچنین، از ظرفیت دانشجویان در قالب تشکیل سمن‌های زیست‌محیطی و ایجاد نهادهای دانشجویی حامی محیط‌زیست استفاده شود که این پیشنهاد مورد استقبال مسئولان حاضر در این نشست قرار گرفت.

از مهم‌ترین اقدامات این مرکز طی دو سال اخیر چنین گزارش شد: کاهش ۱۲ درصدی مصرف برق، کاهش ۲۱ درصدی مصرف گاز، مصرف بهینه آب شهری و کشاورزی، صرفه‌جویی در مصرف کاغذ، تولید کمپوست از ضایعات خوراکی، کاهش ۴۰ درصدی تردد اتومبیل شخصی در محیط دانشگاه و استفاده از سیستم حمل و نقل عمومی، تهیه برنامه پنج ساله مدیریت سبز، تلاش برای خرید اتومبیل برقی، انجام پژوهش‌های سبز، کاشت ۸۵ هزار و ۴۳۵ اصله درخت از گونه‌های مختلف، اجرای سیستم آبیاری نوین، کاهش ۶۰ درصدی مصرف آب و اختصاص بیش از چهار و نیم درصد از بودجه دانشگاه به مدیریت سبز.

گسترش تعاملات و همکاری‌های مشترک با سازمان محیط‌زیست، استفاده از توان و امکانات سایر دستگاه‌های مرتبط در حوزه محیط‌زیست، ضرورت پیگیری طرح "مپسا" باهمکاری محیط‌زیست و تلاش برای راه‌اندازی مرکز تحقیقاتی و آزمایشگاهی مشترک با سازمان محیط‌زیست از مهم‌ترین مباحث مورد تأکید مسئولان دانشگاه رازی در این نشست بود.

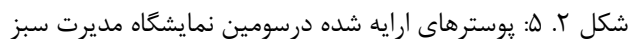
۲.۱.۱. شرکت در سومین نمایشگاه مدیریت سبز دانشگاه‌های کشور

سومین نمایشگاه اقدامات اجرایی مدیریت سبز دانشگاه‌های کشور در تاریخ بیستم تا بیست و سوم مهر ماه سال ۹۸ برگزار و دستاوردهای سبز دانشگاه‌های کشور برای بهبود عملکرد کلیه بخش‌های جامعه به اشتراک گذاشته شد. در این میان، اقدامات دانشگاه رازی در میان دانشگاه‌های کشور به صورت شاخص به نمایش درآمده است. دانشگاه رازی با یک غرفه، پوستر باغ گیاه‌شناسی درغرفه وزارت علوم و همچنین برگزاری کارگاه زندگی سبز و ارائه سرفصل‌های درس زندگی سبز حضور پررنگی در نمایشگاه از خود نشان داده است. از اقدامات شاخص دانشگاه رازی در حوزه‌های مختلف می‌توان به کاشت ۶۱ هکتار درخت و باززنده‌سازی جنگل‌های طاقبستان، کاهش ۶۱ درصدی آب، ۲۳ درصدی گاز و ۱۲ درصدی برق، اقدامات شاخص در استفاده از پسماند در ساخت‌وسازها و ساخت ابزارآلات، درس زندگی سبز، تور سبز، طرح پارک سلامت و باغ گیاه‌شناسی اشاره کرد. همچنین محصولات سبز دانشگاه رازی که موجب ایجاد کسب و کار سبز برای دانشجویان شده است نیز به صورت هدایایی در اختیار علاقمندان قرار گرفت. در کارگاه زندگی سبز عملکرد دانشگاه رازی در ترم بهمن ماه ۹۷-۹۸، میزان علاقمندی دانشجویان، سرفصل‌های تدریس شده و دلایل انتخاب آن‌ها توسط مدرس آن (دکتر منا اکبری) ارائه شد.



شکل ۲.۴: حضور دانشگاه رازی در سومین نمایشگاه اقدامات اجرایی مدیریت سبز دانشگاه‌های کشور

[illegible][illegible][illegible][illegible]



۴.۱.۱.۲. نشست مدیریت سبز رازی با معاونین فرهنگی و هنری شهرداری

اعضای کمیته فرهنگی آموزشی و مسئولین مدیریت سبز رازی در روز ۲۴ اردیبهشت ۹۸ طی جلسه‌ای با معاون فرهنگی شهرداری، دکتر عبدالمالکی و معاون هنری شهرداری، دکتر شمشیریگی به بررسی اقدامات صورت گرفته و همچنین برنامه‌ها و همکاری‌های آتی در راستای مدیریت سبز و استانی شدن آن‌ها، پرداختند. در این جلسه تصمیم بر آن شد که با برگزاری جلسات بیشتر، همکاری‌های مشترک ادامه پیدا کند.



شکل ۲.۶: نشست مدیریت سبز رازی با معاونین فرهنگی و هنری شهرداری

۵.۱.۱.۲. بازدید مدیریت سبز دانشگاه رازی از تصفیه خانه قصر شیرین

در روز سه شنبه مورخ ۹۷/۱۲/۲۱، مرکز مدیریت سبز از تصفیه خانه قصر شیرین بازدید کرد. سیستم تصفیه پساب شهر قصر شیرین در قسمت پایین دست این شهرستان قرار گرفته و تمام فاضلاب شهری بدون نیاز به سیستم پمپاژ به سوی این تصفیه‌خانه سرازیر می‌شود. میزان فاضلاب آن ۲۵۰۰ متر مکعب در روز است که تمامی آن مورد پالایش قرار می‌گیرد و سپس آب بازیافتی به رودخانه سرازیر می‌شود. روش تصفیه آن وتلند بوده که دلیل تمایل روزافزون به استفاده از این روش می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نیاز به انرژی کم و نگهداری کمتر برای رسیدن به یک سطح ثابت تصفیه فاضلاب؛
- به دام انداختن فیزیکی آلاینده‌ها از طریق جذب شدن سطحی به خاک‌های سطحی؛
- امکان بهره‌برداری با راندمان بالا در درجه حرارت‌های مختلف در تمامی فصول.
- اگر زمین کافی در دسترس باشد، از لحاظ هزینه ساخت نسبتاً ارزان بوده و همچنین جهت بهره‌برداری نیازمند افراد متخصص نمی‌باشد. همچنین در مطالعات مختلف، دفع باکتری‌ها توسط این سیستم ذکر شده که بسیار حائز اهمیت است.



شکل ۲. ۷: بازدید مدیریت سبز از تصفیه خانه قصر شیرین

۲. ۱. ۱. ۶. بازدید از عملکرد سالانه مدیریت سبز دانشگاه رازی توسط دکتر جمشید اسماعیلی

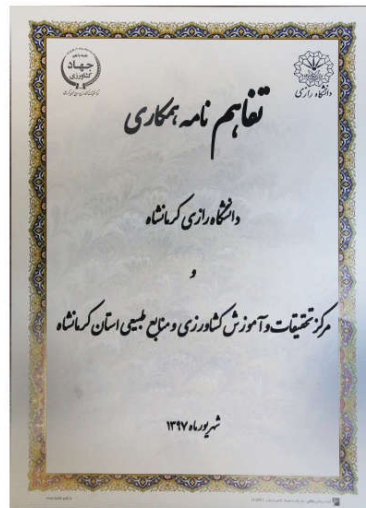
روز جمعه ۱۰ اسفند ماه، دکتر جمشید اسماعیلی و هیئت همراه، طی جلسه‌ای اقدامات مدیریت سبز دانشگاه رازی مورد بررسی قرار دادند و از دستاوردهای این جلسه، راهکارهای ارتباط مدیریت سبز با وزارت خانه بود. پس از اتمام جلسه، از نمایشگاه دائم مدیریت سبز و گلخانه و فضای سبز دانشگاه بازدید کردند همچنین در محوطه به صورت نمادین نیز ۴ درخت کاشته شد؛ و در نهایت به رسم یادبود هدایای سبز به آن‌ها تقدیم گردید.



شکل ۲. ۸: بازدید از عملکرد سالانه مدیریت سبز

۲. ۱. ۱. ۷. تفاهم‌نامه با مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه

در خصوص ارتقای توانمندی‌ها در زمینه اقتصاد مقاومتی با هدف هم‌افزایی در زمینه‌های علمی، فناوری و تجاری‌سازی به منظور دستیابی به اهداف ترسیم شده در سند چشم‌انداز و برنامه‌های توسعه کشور این تفاهم‌نامه منعقد گردیده است.



شکل ۲. ۹: تفاهم نامه با مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان کرمانشاه

موضوع تفاهم نامه:

- پشتیبانی از پایان نامه های کاربردی (در راستای سیاست امنیت غذایی، حفظ محیط زیست و پایداری منابع سرزمین و بهبود معیشت بهره برداران) کارشناسی ارشد و دکتری
- گسترش همکاری ها در زمینه علمی و پژوهشی و انجام طرح های مشترک تحقیقاتی و پایان نامه های تحصیلات تکمیلی
- همکاری در زمینه برگزاری همایش ها، کارگاه ها، دوره های آموزشی کوتاه مدت و نشست های علمی مشترک
- امکان استفاده طرفین از توانایی ها و تجربیات یکدیگر در زمینه طراحی و انجام پروژه های تحقیقاتی مشترک در حوزه کشاورزی و منابع طبیعی و محیط زیست
- استفاده از امکانات موجود طرفین نظیر خدمات آزمایشگاهی، دستگاه های تخصصی، کتابخانه، مدارک و اسناد فنی بر اساس ضوابط و مقررات طرفین.

۲. ۱. ۱. ۸. تفاهم نامه با اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه

به منظور ایجاد و گسترش هم فکری و تسهیل همکاری های آموزشی-پژوهشی فی مابین طرفین این تفاهم نامه منعقد گردیده است. بر این اساس طرفین حد اعلای تلاش خویش را در جهت افزایش توان خویش به منظور برطرف ساختن معضلات علمی-تحقیقاتی موضوع این تفاهم نامه و حل معضلات موجود در سطح استان کرمانشاه به کار خواهند گرفت.



شکل ۲. ۱۰: تفاهم نامه با اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه

موضوع تفاهم نامه:

- پشتیبانی مادی یا (و) معنوی پایان نامه های کاربردی کارشناسی ارشد و دکتری در زمینه های مرتبط با منابع طبیعی
- گسترش همکاری ها در زمینه علمی و پژوهشی و انجام طرح های مشترک تحقیقاتی و پایان نامه های تحصیلات تکمیلی
- همکاری در زمینه برگزاری همایش ها، کارگاه ها، دوره های آموزشی کوتاه مدت و نشست های علمی مشترک
- امکان استفاده طرفین از توانایی ها و تجربیات یکدیگر در زمینه طراحی و انجام پروژه های تحقیقاتی مشترک
- استفاده از امکانات موجود طرفین نظیر خدمات آزمایشگاهی، دستگاه های تخصصی، کتابخانه، مدارک و اسناد فنی بر اساس ضوابط و مقررات طرفین.

۲. ۱. ۱. ۹. تفاهم نامه با اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه

به منظور ایجاد و گسترش هم فکری و تسهیل همکاری های آموزشی-پژوهشی فی مابین طرفین این تفاهم نامه منعقد گردیده است. بر این اساس طرفین حد اعلای تلاش خویش را در جهت افزایش توان خویش به منظور برطرف ساختن معضلات علمی-تحقیقاتی موضوع این تفاهم نامه و حل معضلات موجود در سطح استان کرمانشاه به کار خواهند گرفت.



شکل ۱۱.۲: تفاهم نامه با اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه

موضوع تفاهم نامه:

- پشتیبانی مادی و معنوی محیط زیست پایان نامه های کاربردی تحصیلات تکمیلی در زمینه های مرتبط با محیط زیست
- گسترش همکاری ها در زمینه اجرای طرح های مشترک پژوهشی و پایان نامه های تحصیلات تکمیلی
- همکاری در زمینه برگزاری همایش ها، کارگاه ها، دوره های آموزشی کوتاه مدت و نشست های علمی مشترک
- امکان استفاده طرفین از توانایی ها و تجربیات یکدیگر در زمینه طراحی و انجام پروژه های تحقیقاتی مشترک
- استفاده از امکانات موجود طرفین نظیر خدمات آزمایشگاهی، دستگاه های تخصصی، کتابخانه، مدارک و اسناد فنی بر اساس ضوابط و مقررات طرفین.

۲.۱.۲. مشارکت درون دانشگاهی

۲.۱.۲.۱. انجمن‌ها و فعالیت‌های فرهنگی – اجتماعی

۲.۱.۲.۱.۱. تابستان سبز

برای جذب همکاری دانشجویان علاقه‌مند، متخصص و فعال در تمامی مقاطع تحصیلی با مدیریت سبز دانشگاه رازی، برنامه تابستان سبز مرکز مدیریت سبز اجرا شد. محورهای فعالیت:

- طراحی مبلمان از مصالح بازیافتی؛
- برنامه پاکسازی و زیباسازی فضای دانشگاه و کوهپایه طاقبستان؛
- ممیزی انرژی ساختمان‌های دانشگاه؛
- اجرایی نمودن طرح‌ها و ایده‌های خلاقانه دانشجویان.



شکل ۲. ۱۲: تابستان سبز

۲.۱.۲. آشنایی با مرکز مدیریت سبز در نشریه رهاورد



به منظور معرفی و شناساندن مدیریت سبز و دیدگاه‌های مرتبط به آن به اقشار و گروه‌های مختلف خصوصاً دانشجویان، مقاله‌ای در مورد شکل‌گیری این مرکز، محورها، برنامه‌ها، اقدامات و فعالیت‌های سبز آن در نشریه دانشجویی رهاورد دانشگاه رازی به چاپ رسیده است.

شکل ۲. ۱۳: آشنایی با مرکز مدیریت سبز در نشریه رهاورد

۲.۱.۲. بازدید دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از فضای سبز پردیس

طاقبستان

با برنامه‌ریزی مرکز مدیریت سبز، روز چهارشنبه ۴ اردیبهشت ۱۳۹۸، دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشکده علوم اجتماعی که دروسی نظیر جامعه‌شناسی، اوقات فراغت، زبان طبیعی و بعضاً درس کارورزی را گذرانده‌اند، مشتاقانه بعد از کلاس درس در کتابخانه مرکزی جهت بازدید از فضای دانشگاه، آشنایی با محیط پاک آن و مدیریت سبز از محوطه پردیس طاقبستان دیدن کردند.

این بازدید دو ساعت به طول انجامید و در این اوقات برخی از کارکنان کتابخانه مرکزی با چایی در فضای باز از آن‌ها استقبال کردند.



شکل ۲. ۱۴: بازدید دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از فضای سبز پردیس طاقبستان

۲.۱.۲.۴. فصلنامه علمی_دانشجویی رویش در دانشگاه رازی

این فصلنامه با تلاش جمعی از دانشجویان گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی و با سردبیری آقای یاسین نوروزی در آذر ماه سال ۱۳۹۷ از کمیته حمایت و نظارت بر نشریات دانشجویی دانشگاه رازی مجوز نشر گرفت.



این فصلنامه به صورت الکترونیکی_چاپی به چاپ می‌رسد. این نشریه در حوزه‌های علمی و فرهنگی به تحلیل فرصت‌ها و چالش‌های پیش‌روی بخش کشاورزی خواهد پرداخت و سعی دارد که با بهره‌گیری از تجارب افراد برجسته علمی و کار آفرین در سالی که به اسم رونق تولید نام‌گذاری شده است، گامی مفید در این حوزه بردارد.

شکل ۲. ۱۵: نشریه علمی رویش در دانشگاه رازی

۲.۱.۲.۵. گرامیداشت روز شهید و مراسم روز درختکاری در پردیس کشاورزی دانشگاه رازی

در ششمین روز از هفته منابع طبیعی، مراسم گرامیداشت روز شهید، با حضور خانواده معظم شهدای مدافع حرم، مدیر کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و مدیر کل بنیاد شهید و امور ایثارگران استان، اساتید، کارکنان و دانشجویان در پردیس کشاورزی و منابع طبیعی برگزار گردید.

در این مراسم مهندس کولانی مدیرکل منابع طبیعی و آبخیزداری استان کرمانشاه، در خصوص ارزش و جایگاه منابع طبیعی در توسعه جوامع سخن گفت و از تلاش‌های ارزشمند و ملی پردیس کشاورزی در تهیه طرح مطالعاتی و اجرای فاز یک باغ ملی گیاه‌شناسی زاگرس قدردانی کرد.

در پایان نشان ملی منابع طبیعی از سوی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور به پاس تلاش و اهتمام در احداث باغ ملی گیاه‌شناسی زاگرس، به دکتر شهاب قاضی رئیس پردیس کشاورزی اهدا گردید.



شکل ۲. ۱۶: گرامیداشت روز شهید و مراسم روز درختکاری در پردیس کشاورزی دانشگاه رازی

۲.۱.۲. برگزاری اولین جشنواره غذای سبز دانشجویی در دانشگاه رازی

این جشنواره در تاریخ ۱۷/۹/۱۳۹۸ با همکاری معاونت دانشجویی و به داوری خانم ملکی داور بین‌المللی با دو تن از همکاران از سازمان فنی حرفه ای با حضور ۳۵ گروه شرکت کننده از دانشجویان برگزار گردید.



شکل ۲.۱۷: جشنواره غذای سبز

در این جشنواره رقابت نزدیکی بین گروه‌های شرکت‌کننده وجود داشت که از این میان ۵ گروه در رتبه‌های اول تا پنجم قرار گرفتند و به آن‌ها جوایزی اهدا گردید همچنین در سیاه‌چادرهای برپاشده از بازدیدکنندگان با آتش گرم محلی پذیرایی به عمل آمد و محصولات سبز دانشگاه هم در این جشنواره به فروش رسید.



شکل ۲.۱۸: برگزاری جشنواره غذای سبز دانشجویی

۲.۱.۲.۷. برگزاری همایش سبز دانشجویی

همایش سبز دانشجویی در دانشگاه رازی با همکاری شورای صنفی و انجمن‌های دانشجویی در تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۲ به منظور معرفی مدیریت سبز و اقدامات این مرکز در سالن شهید علی‌محمدی برگزار شد. پس از قرائت قرآن و سرود ملی مستند سبز رازی پخش شد، سپس دبیر شورای راهبری جناب آقای دکتر خزایی و مسئول پیگیری مدیریت سبز جناب آقای دکتر عبادی به سخنرانی در مورد معرفی و اقدامات انجام شده مرکز مدیریت سبز پرداختند. در ادامه، موسیقی سنتی توسط گروه موسیقی آدور به اجرا درآمد و با برگزاری مسابقه و اهدای جوایز و پذیرایی مراسم به اتمام رسید.



شکل ۲.۱۹: همایش سبز دانشجویی

۲.۱.۲.۸. همایش پیاده‌روی روز ملی هوای پاک

۲۹ دی ماه ۱۳۹۸ با حضور اساتید، دانشجویان و کارکنان دانشگاه، توسط مرکز مدیریت سبز دانشگاه برگزار شد. مسیر پیاده‌روی هوای پاک از مقابل سازمان مرکزی تا دانشکده هنر و معماری و بالعکس برگزار شد. در پایان این همایش که با استقبال شرکت‌کنندگان همراه بود، به قید قرعه کمک هزینه سفر زیارتی مشهد مقدس به برندگان اهدا شد.



شکل ۲۰.۲: پیاده‌روی روز هوای پاک

۲.۱.۲.۱.۲. برگزاری مسابقه عکاسی هوای پاک

به مناسبت روز هوای پاک، ۲۹ دی ماه مرکز مدیریت سبز اقدام به برگزاری مسابقه عکاسی با مشارکت جامعه دانشگاهی، همکاران، دانشجویان و هیئت علمی نموده که برای نفرات اول تا سوم جوایز نقدی در نظر گرفته شد. موضوعات عکس‌های ارسالی شامل: هوای پاک، زمین پاک، اقدامات و مفاهیم ارزشمند محیط‌زیستی در نظر گرفته شد.



شکل ۲۱.۲: مسابقه عکس هوای پاک



شکل ۲.۳: حضور مدیریت سبز در بزرگترین رویداد فرهنگی دانشگاه رازی

۳.۱.۲. تعاملات بین‌المللی

۳.۱.۲.۱. سامانه رتبه‌بندی دانشگاه‌های سبز جهان (گرین متریک)

"طرح رتبه‌بندی جهانی دانشگاه‌ها بر اساس سنجۀ سبز"، نام طرح ابتکاری است که توسط دانشگاه ملی اندونزی (Universitas Indonesia) و با همکاری تیم آموزش برای توسعه پایدار بخش آموزش یونسکو به منظور ترویج مفهوم "پایداری" در دانشگاه‌ها از جمله ارتقای آموزش برای دستیابی به پایداری، و سیاست‌ها و برنامه‌های مرتبط با تغییر رفتار اجرا می‌شود. دانشگاه رازی در سال ۱۳۹۸ در این رتبه‌بندی شرکت کرد. داده‌های آماری در شش حوزه زیر جمع‌آوری می‌شوند که برای هر یک از حوزه‌ها چندین شاخص وجود دارد:

- زیرساخت و وضعیت محوطه دانشگاه؛
- مصرف انرژی و کاهش تغییر اقلیم؛
- مدیریت ضایعات؛
- مدیریت آب؛
- حمل و نقل سبز.

جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز از تیرماه آغاز شده و در مهلت تعیین شده اوایل آبان ماه به اتمام رسیده و ارسال شده است. اطلاعات خواسته شده شامل یک پرسشنامه در شش بخش با زیر بخش‌های متعدد و تهیه سی مورد از موارد مستند در دانشگاه بوده است.

11/3/2019

UI GreenMetric Answer 2019 - Razi University Kermanshah

UI GreenMetric Answer 2019

razi.ac.ir

University Profile

Username : razi.ac.ir

University Name : Razi University Kermanshah

University Leader : President : Dr. Mohammad Ibrahim Alami Al Agha

PIC Profile

PIC Name : Hadi Ebadi

PIC Position : Chancellor of Razi Green University

Email : h.ebadi@razi.ac.ir

No	Question	Choice	Answer
Setting and Infrastructure			
1.1(o)	Type of higher education institution	☐ Comprehensive ☐ Specialized higher education institution	* Comprehensive
1.2(o)	Climate	☐ Tropical Wet ☐ Tropical Wet and Dry ☐ Semi-arid ☐ Arid ☐ Mediterranean ☐ Humid Subtropical ☐ Marine west coast / Oceanic Climate ☐ Humid Continental ☐ Subarctic	* Semi-arid
1.3(o)	Number of campus site		2
1.4(o)	Campus setting	☐ Rural ☐ Suburban ☐ Urban ☐ In city center ☐ High rise building	* Urban
1.5(o)	Total campus area (m ²)		5030855
1.6(o)	Total campus ground floor area of buildings (m ²)		110911
*Total campus buildings			

11/3/2019

UI GreenMetric Answer 2019 - Razi University Kermanshah

No	Question	Choice	Answer
1.9(SI.2)	Total area on campus covered in forest vegetation (please provide total area in square meters)	☐ <= 2% ☐ > 2 - 9% ☐ > 9 - 22% ☐ > 22 - 35% ☐ > 35%	* > 22 - 35% Total area : 1332177
1.10(SI.3)	Total area on campus covered in planted vegetation (please provide total area in square meters)	☐ <= 10% ☐ > 10 - 20% ☐ > 20 - 30% ☐ > 30 - 40% ☐ > 40%	* > 40% Total area : 2930401
1.11(SI.4)	Total area on campus for water absorption besides forest and planted vegetation (please provide total area in square meters)	☐ <= 2% ☐ > 2 - 10% ☐ > 10 - 20% ☐ > 20 - 30% ☐ > 30%	* > 2 - 10% Total area :
1.12(o)	Total number of regular students (part time and full time)		11450
1.13(o)	Total number of online students (part time and full time)		0
1.14(o)	Total number of academic and administrative staff		968
1.15(SI.5)	The total open space area divided by total campus population Formula: ((1.5-1.6)/(1.12+1.14))	☐ <= 10 m ² ☐ > 10 - 20 m ² ☐ > 20 - 40 m ² ☐ > 40 - 70 m ² ☐ > 70 m ²	* > 70 m ²
1.16(o)	Total university's budget (in US Dollars)		44017524
1.17(o)	University's budget for sustainability effort (in US Dollars)		1825619
1.18(SI.6)	Percentage of University's budget for sustainability effort within a year	☐ <= 1% ☐ > 1 - 3% ☐ > 3 - 10% ☐ > 10 - 12% ☐ > 12%	* > 3 - 10%
Energy and Climate Change			
		☐ <= 1%	

شکل ۲. ۲۴: فرم اطلاعات خواسته شده گرین متریک

Template for Evidence(s)
UI GreenMetric Questionnaire

University : Razi University
 Country : Islamic republic of Iran
 Web Address : www.razi.ac.ir

[1] Setting and Infrastructure (SI)

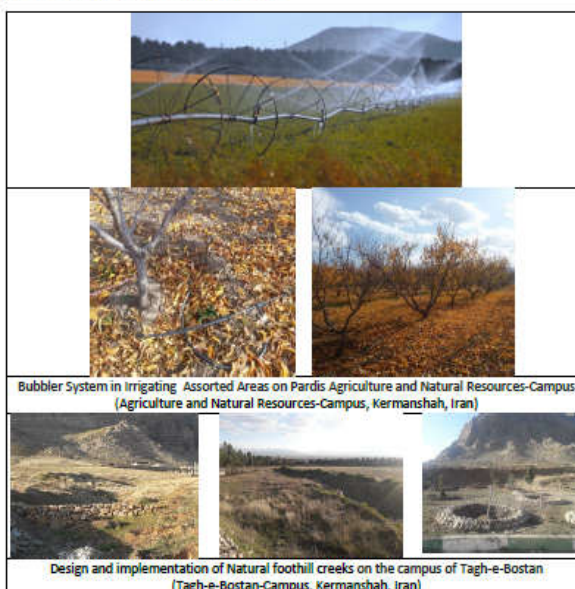
[1.4] Campus Setting

Template for Evidence(s)
UI GreenMetric Questionnaire

University : Razi University
 Country : Islamic republic of Iran
 Web Address : www.razi.ac.ir

[4] Water (WR)

[4.1] Water Conservation Program Implementation



شکل ۲. ۲۵: نمونه مستندات ارسال شده

Rank 2019	University	Country	Total Score	Setting & Infrastructure	Energy & Climate Change	Waste	Water	Transportation	Education & Research
415	Razi University Kermanshah	Iran	4850	975	925	675	600	775	900

Rank 2019 in Iran	University	Country	Total Score	Setting & Infrastructure	Energy & Climate Change	Waste	Water	Transportation	Education & Research
8	Razi University Kermanshah	Iran	4850	975	925	675	600	775	900

شکل ۲.۲: جدول رتبه بندی دانشگاه رازی در جهان و کشور

بر اساس نتایج گزارش شده گرین متریک، دانشگاه رازی کرمانشاه رتبه ۴۱۵ را در بین ۷۸۰ دانشگاه شرکت کننده در رتبه بندی گرین متریک را کسب کرده است. همچنین دانشگاه رازی رتبه هشتم را در بین ۲۲ دانشگاه شرکت کننده در داخل کشور کسب نمود.

۲.۲. برنامه ریزی های سازمانی سبز

۱.۲.۲ ساختار تشکیلاتی

الف) شرح وظایف کمیته اصلاح الگوی مصرف

- جمع آوری اطلاعات، شناخت وضع موجود بر اساس چک لیست استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست در ۷ حوزه (انرژی، آب، پسماند، کاغذ، حمل و نقل، خرید، تدارکات) و ارائه پیشنهادات و برنامه ها به شورای راهبری مدیریت سبز؛
- اجرای برنامه های مصوب شورای راهبری مدیریت سبز موسسه در حوزه اصلاح الگوی مصرف؛
- مستندسازی و ارائه گزارشات ادواری شرح اقدامات به شورای راهبردی مدیریت سبز موسسه.

ب) کمیته فرهنگی و آموزشی

- فرهنگ سازی و آگاه سازی کارکنان، اساتید و دانشجویان در خصوص مدیریت سبز از طریق تهیه بسته های فرهنگی و روش های اجرایی که به طور مستقیم مدیریت سبز را نهادینه کند؛
- برگزاری دوره های آموزشی، نمایشگاه تخصصی، همایش ها و کارگاه های مدیریت سبز ویژه کارکنان، اساتید و دانشجویان و تبادل تجارب با نهادهای ملی و بین المللی؛
- استفاده از فن آوری های نوین نظام آموزشی (کلاس هوشمند، محتوای آموزشی و آزمون هوشمند)؛
- ارتقاء دانش همگانی با انتشار محصولات علمی و کاربردی منتشر شده در زمینه بهینه سازی و بهره گیری از انرژی های تجدیدپذیر و استفاده از ظرفیت رسانه های عمومی در جهت فرهنگ سازی عمومی؛

- مستندسازی و ارائه گزارش ادواری شرح اقدامات به شورای راهبردی موسسه.

ج) کمیته تحقیق و توسعه (R&D)

- بررسی عملکرد دانشگاه‌های ایران و جهان در حوزه مدیریت سبز؛
- تعیین شاخص‌های مدیریت سبز و رتبه‌بندی آن‌ها بر اساس امتیازات در ایران و جهان؛
- تهیه گزارش و جمع‌آوری اطلاعات و اقدامات انجام شده در ۵ سال گذشته دانشگاه رازی از طریق صاحب‌خانه و گردآوری میدانی اطلاعات؛
- اجرای اقدامات تعاملی از طریق راه‌اندازی و به‌روزرسانی شبکه‌های اجتماعی و سایت مدیریت سبز دانشگاه رازی؛
- بازدید از دانشگاه‌های سبز ایران؛
- ارائه پیشنهادات و ایده‌های نوآورانه در راستای بهبود عملکرد دانشگاه در حوزه مدیریت سبز؛
- شرکت در جلسه‌های کمیته‌های اصلاح الگوی مصرف و فرهنگی و آموزشی؛
- طراحی پوسترهای آموزشی؛
- تعیین سرفصل‌های کتاب «زندگی سبز»؛
- همکاری در طرح ممیزی انرژی ساختمان‌های دانشگاه رازی.

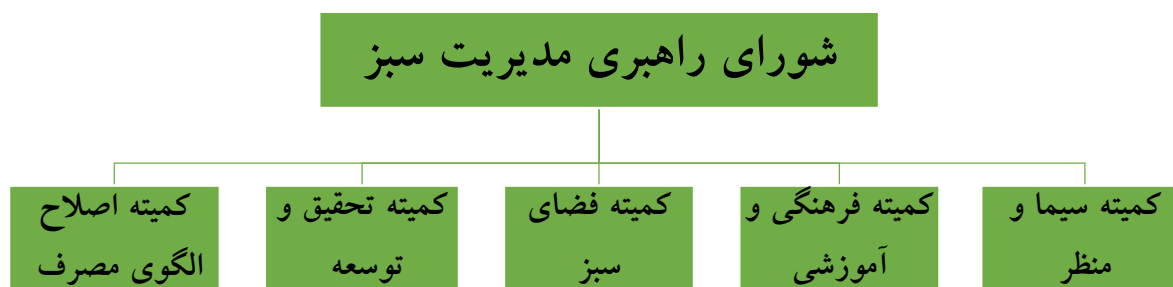
د) کمیته فضای سبز

- تصویب سیاست‌های کلان فضای سبز دانشگاه؛
- تصویب برنامه‌های بلندمدت و میان مدت فضای سبز دانشگاه؛
- نظارت راهبردی بر چگونگی مدیریت فضای سبز دانشگاه؛
- بررسی و نظارت بر گزارش عملکرد و فعالیت‌های مربوط به فضای سبز دانشگاه؛
- تصویب برنامه‌های جامع توسعه فضای سبز در دانشکده‌ها؛
- تعیین فعالیت پژوهشی و فناوری در زمینه فضای سبز دانشگاه؛
- بررسی، تصویب و تامین منابع مالی مورد نیاز برای حفظ و گسترش فضای سبز؛
- ایجاد کمیته‌های تخصصی در زمینه‌های؛
- همکاری با مدیریت سبز دانشگاه در جهت بهبود مسایل زیست‌محیطی و ارتقای اصلاح الگوی مصرف.

ه) کمیته سیما و منظر

- ایجاد هماهنگی در خصوص مطالعات، اقدامات اجرایی و عمرانی در سیما و منظر دانشگاه.

- انجام مطالعات لازم در راستای بهبود سیما و منظر شهر و یکسان‌سازی سیمای شهری و ارائه راهکارهای مناسب.
- اولویت‌بندی فضاهای دانشگاهی جهت انجام مطالعه و اقدامات بهسازی سیما و منظر دانشگاهی.
- بررسی و به کارگیری رویکردها و روش‌های نوین برای انجام کارآمد وظایف و فعالیت‌ها و عملکردها.
- بررسی و تأیید طرح‌های مورد ساماندهی در سیما و منظر شهری دانشگاه.
- تعیین مصالح مناسب برای استفاده در نماها و جداره‌های دانشگاه، کف‌سازی بستر معابر پیاده‌راهی، پیاده‌روها، با عنایت به موارد اقلیمی، فرهنگی و سایر ویژگی‌های تاریخی و بومی و ایجاد هماهنگی میان مصالح نماها و جداره‌ها و کف‌سازی معابر پیاده‌راهی یا پیاده‌راه‌ها با اولویت بکارگیری مصالح بومی.
- تعیین میزان نور مورد نیاز فضاهای دانشگاهی (معابر، میداين، پهنه‌ها و بناهای مهم برحسب لوکس)
- تدوین ضوابط و استانداردهای بومی، اندازه‌ها و فواصل میان مبلمان شهری.
- تدوین ضوابط و مقررات مناسب جهت نگهداری، بهسازی، مرمت، بازسازی و نوسازی نماها، جداره‌ها و کف‌سازی معابر.
- تدوین ضوابط و مقررات مربوط به جانمایی مبلمان شهری و طراحی معابر و پیاده‌روها و پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه در فضاهای دانشگاهی.
- تدوین ضوابط و مقررات و دستورالعمل‌های مورد نیاز در خصوص نحوه مکانیابی، نحوه استقرار، جنس، رنگ، فرم تابلوهای شهری در دانشگاه.
- طراحی و احداث محوطه‌های جدیدالاحداث در دانشگاه و ارائه نظر مشورتی در خصوص توسعه فضای سبز.



شکل ۲.۲: دیاگرام نمودار سازمانی مدیریت سبز

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی
۱	رئیس شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر محمد ابراهیم اعلمی آل آقا
۲	نائب رئیس شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر جمال فتح‌الهی
۳	دبیر شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر جهانگیر خزائی
۴	عضو شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	آقای خشایار شیخی
۵	عضو شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر رمضانعلی ابوزاده
۶	عضو شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر علی اکبر محسنی
۷	عضو شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر مهرداد پاک‌نژاد
۸	عضو شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی	دکتر هادی عبادی

جدول ۱۰.۲: لیست اعضای شورای راهبری دانشگاه رازی

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی
۱	دبیر کمیته تحقیق و توسعه	دکتر فهیمه فلاح
۲	عضو کمیته تحقیق و توسعه	مهندس آذین جلیلیان
۳	عضو کمیته تحقیق و توسعه	مهندس سمیه جلیلیان
۴	عضو کمیته تحقیق و توسعه	مهندس مهتاب بختیاران

جدول ۲۰۲: لیست اعضای کمیته تحقیق و توسعه

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی
۱	رئیس کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر جهانگیر خزائی
۲	نائب رئیس کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر اله بخش کاووسی
۳	عضو کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر علی بهشتی آل آقا
۴	عضو کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر علیرضا باقری
۵	عضو کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	مهندس غلامرضا امجدیان
۶	عضو کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	آقای یونس حیدری
۷	عضو کمیته اصلاح الگوی مصرف شورای راهبری مدیریت سبز	آقای شهریار کاظمی

جدول ۳۰۲: لیست اعضای کمیته اصلاح الگوی مصرف

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی
۱	رئیس کمیته فضای سبز شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر فرزاد مندنی
۲	نائب رئیس کمیته فضای سبز شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر احسان صیاد
۳	عضو کمیته فضای سبز شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر مرتضی پوررضا
۴	عضو کمیته فضای سبز شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر محمد خسروی
۵	عضو کمیته فضای سبز شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر یحیی محمدزاده
۶	عضو کمیته فضای سبز شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر صادق کولیوندی

جدول ۴.۲: لیست اعضای کمیته فضای سبز

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی
۱	رئیس کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر هادی عبادی
۲	نائب رئیس کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر فرزاد مندنی
۳	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر جهانگیر خزائی
۴	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر محسن زاهدی
۵	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	آقای خشایار شیخی
۶	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	مهندس سعید هزارخانی
۷	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	مهندس سمیه جلیلیان
۸	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	مهندس آذین جلیلیان
۹	عضو کمیته سیما و منظر شورای راهبری مدیریت سبز	مهندس مهتاب بختیاران

جدول ۵.۲: لیست اعضای کمیته سیما و منظر

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی
۱	رئیس کمیته فرهنگی و آموزشی شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر احسان امیری
۲	نائب رئیس کمیته فرهنگی و آموزشی شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر هادی عبادی
۳	عضو کمیته فرهنگی و آموزشی شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر احسان صیاد
۴	عضو کمیته فرهنگی و آموزشی شورای راهبری مدیریت سبز	خانم کتایون خورشیدی
۵	عضو کمیته فرهنگی و آموزشی شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر بختیاری
۶	عضو کمیته فرهنگی و آموزشی شورای راهبری مدیریت سبز	دکتر اسماعیل میرزائی قلعه

جدول ۶.۲: لیست اعضای کمیته فرهنگی و آموزشی

۲.۲.۲. هماهنگی و برنامه‌ریزی

۱.۲.۲.۲. پنجمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی در مرکز مدیریت سبز رازی

پنجمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی در مرکز مدیریت سبز رازی در تاریخ ۲۴ اردیبهشت ماه برگزار گردید. در این جلسه گزارش اقدامات مرکز مدیریت سبز در سال ۹۷ ارائه شد و مدل رتبه‌بندی دانشگاه‌های سبز (تراز سبز) مورد بحث و ارزیابی قرار گرفت.



شکل ۲.۲۸: پنجمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی در مرکز مدیریت سبز رازی

همچنین پیشنهادات و ایده‌های جدیدی در راستای رسیدن به اهداف فرهنگی و اجتماعی و همچنین نحوه حمایت از طرح‌های پژوهشی عملیاتی و کاربردی مورد بررسی قرار گرفت. ایده‌های مطرح شده در جلسه شامل موارد زیر می‌باشد:

- تالیف کتاب زندگی سبز؛
- حمایت از طرح‌های عملیاتی و برگزاری مسابقه های سبز؛
- پایش و سنجش ردپای کربن در دانشگاه؛
- برگزاری ساعت فرهنگ؛
- پایش و سنجش ردپای آب (آب مجازی)؛
- همکاری با سمن‌ها.

۲.۲.۲.۲. جذب ۶ میلیارد ریال اعتبار از سوی مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی

سازمان برنامه و بودجه به دلیل فعالیت‌های سبز مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی در راستای اصلاح الگوی مصرف و حوزه فرهنگی و آموزشی، ۶ میلیارد ریال جهت پیشبرد اهداف سبز به این مرکز اختصاص داده است.

مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی در نظر دارد این بودجه را صرف تکمیل هوشمندسازی و ارتقاء کیفیت موتورخانه دانشگاه رازی، طرح جمع‌آوری آب‌های سطحی، طرح تصفیه پساب و تکمیل اصلاح سیستم آبیاری پردیس طاقبستان نماید.

۲.۲.۲.۲. تشکیل اولین جلسه کمیته سیما و منظر

این کمیته به پیشنهاد شهرداری دانشگاه شکل گرفته است و اولین جلسه آن در تاریخ سوم آذر ماه ۱۳۹۸ تشکیل شد. اهداف تشکیل این کمیته شامل موارد زیر می‌باشد:

- ساماندهی وضعیت سیما و منظر و بهبود کیفیت محیط دانشگاه؛
- تهیه زیر ساخت‌های تبلیغات محیطی در راستای بهسازی و زیباسازی فضاهای دانشگاهی و کسب درآمد و اقتصادی نمودن آن؛
- استفاده از فناوری‌های نوین در مباحث توسعه، نگهداری و غنی‌سازی فضاهای دانشگاهی در راستای تحقق طرح جامع دانشگاه؛
- توجه به مبلمان شهری، ایجاد، تعمیر و نگهداری و حفاظت از مبلمان شهری در دانشگاه؛
- آسیب‌شناسی و تحلیل نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها، تهدیدها و ارائه راهکارها در حوزه سیما و منظر دانشگاه؛
- طراحی و اجرای نمادها به منظور حفظ ارزش‌های مذهبی، فرهنگی و ملی؛
- خط‌کشی و نامگذاری معابر، نصب تابلوها و علائم راهنمایی و رانندگی؛
- تلاش به جهت رسیدن به اصول مدون طراحی و اجرا در کوتاه‌ترین زمان ممکن.

۲.۲.۲.۴. ششمین جلسه کمیته فرهنگی آموزشی

این جلسه در مرکز مدیریت سبز رازی در تاریخ ۱۰ آذر ماه ۹۸ برگزار گردید. ایده‌های مطرح شده در جلسه شامل:

- برگزاری کارگاه زندگی سبز/ محیط زیست و دولت سبز، برای کارکنان؛
- برنامه‌های فصلی پاکسازی محیط زیست در سه بخش دانشجویان، کارکنان و اساتید برگزاری؛
- معرفی رابط سبز دانشکده‌ها به مدیریت سبز؛
- برپایی اولین فروشگاه محصولات سبز در ساختمان رنو کرمانشاه؛
- تکمیل کتاب زندگی سبز؛
- برگزاری همایش دانشجویی سبز برای آشنایی با مرکز مدیریت سبز؛
- برگزاری کارگاه مدیریت سبز برای اعضای هیئت علمی.



شکل ۲. ۲۹: کمیته فرهنگی و آموزش

۵. ۲. ۲. ۲. برگزاری جلسه کمیته اصلاح الگوی مصرف

این جلسه در تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۲۲ در مرکز مدیریت سبز برگزار گردید. طی این جلسه ابتدا به ذکر اقدامات انجام شده پرداخته شد و سپس اقدامات در حال اجرا در زمینه اصلاح الگوی مصرف در مدیریت سبز دانشگاه عنوان شد. همچنین پیشنهادات اعضا در این جلسه مطرح و مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.



شکل ۲. ۳۰: جلسه کمیته اصلاح الگوی مصرف

۶. ۲. ۲. ۲. برگزاری دومین جلسه کمیته سیما و منظر

این جلسه در تاریخ ۱۵ بهمن ۹۸ در مرکز مدیریت سبز برگزار گردید. طی این جلسه، امکان سنجی یک طرفه شدن خیابان‌های دانشگاه مورد بحث قرار گرفت. از جمله موارد مصوب این جلسه موارد زیر را می‌توان برشمرد:



شکل ۲. ۳۱: دومین جلسه کمیته سیما و منظر

- نامگذاری معابر دانشگاه رازی؛
- طراحی و اجرای برکه در محدوده پارک سلامت؛
- المان سازی و ایجاد فضاهای خاطره ساز در دانشگاه.

۲.۲.۲. پنجمین جلسه شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی

این جلسه در روز یکشنبه ۲۰ بهمن ماه ۱۳۹۸ با حضور هیات رئیسه، معاونین و جمعی از اساتید دانشگاه و اعضای شورای راهبری در حوزه ریاست برگزار شد. طی جلسه گزارش عملکرد مدیریت سبز در شش ماهه دوم سال ارائه و به کسب رتبه جهانی ۴۱۵ و ۸ کشوری دانشگاه رازی از میان دانشگاه‌های سبز در رتبه‌بندی گرین-متریک اشاره شد. اقدامات این مرکز در کمیته‌های مختلف اصلاح الگوی مصرف، کمیته فرهنگی آموزشی، کمیته تحقیق و توسعه، کمیته فضای سبز و کمیته سیما و منظر مرور و مورد تحلیل و ارزیابی قرار گرفت. در ادامه بنا شد که به منظور دستیابی به اهداف ۵ ساله مرکز مدیریت سبز، برنامه‌های مرکز مدیریت سبز توسعه و با شتاب بیشتری ادامه پیدا کند.



شکل ۲. ۳۲: پنجمین جلسه شورای راهبری مدیریت سبز دانشگاه رازی

فصل سوم : مدیریت آموزشی و پژوهشی

۳.۱. آموزش و پژوهش سبز

۳.۱.۱. ادامه روند برگزاری کلاس های درس زندگی سبز

واحد درس زندگی سبز در ترم جاری با حدود ۲۰۰ نفر از دانشجویان دانشگاه رازی برگزار گردیده است. طی برنامه ریزی های انجام شده در ترم های آتی، واحد درس زندگی سبز برای دانشجویان پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشکده علوم اجتماعی و دانشگاه لرستان برگزار خواهد شد.

۳.۱.۲. تدوین کتاب زندگی سبز

کتاب زندگی سبز در سه فصل اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست تعیین شده است و در حال تالیف است.

۳.۱.۳. برگزاری همایش توسعه پایدار استان کرمانشاه



این همایش در تاریخ ۱۹ آذر ۱۳۹۷ برگزار گردید. هدف از برگزاری این همایش موارد زیر بوده است:

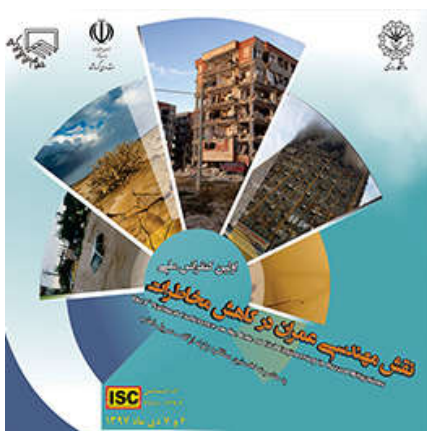
- بررسی چالش های توسعه پایدار استان کرمانشاه در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، مدیریتی و زیست محیطی؛
- مطالعه و بررسی اسناد بالا دستی توسعه استان
- تبیین ظرفیت های تولید، خدمات، تجارت و توسعه پایدار استان؛
- تحلیل اقتصاد مقاومتی در کرمانشاه؛
- تبیین چالش ها، فرصت ها و ترسیم چشم اندازهای محتمل و ممکن توسعه پایدار استان.

شکل ۳.۱: برگزاری همایش توسعه پایدار استان کرمانشاه؛
فرصت ها، چالش ها و چشم انداز

۳.۱.۴. اولین کنفرانس ملی نقش مهندسی عمران در کاهش مخاطرات

مخاطرات محیطی معمولاً غیرقابل پیش بینی و غافلگیرکننده بوده و همراه با تلفات جانی و خسارت های مالی قابل توجه می باشند. از جمله مخاطرات طبیعی چالش برانگیز در سطح کشور می توان به زلزله، زمین لغزش، تغییرات اقلیمی، سیل، خشکسالی، و ریزگردها اشاره نمود. هدف اصلی کنفرانس فراهم آوردن بستری بوده است

تا پژوهشگران، مدیران و کارشناسان فن از کلیه گرایش‌های مهندسی عمران به تبادل آخرین دستاوردهای علمی و تخصصی خود با هدف کاهش هریک از مخاطرات فوق‌الذکر بپردازند.



شکل ۳.۲: اولین کنفرانس ملی نقش مهندسی عمران در کاهش مخاطرات

۳.۱.۵. یازدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن تحقیق در عملیات ایران

یازدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات در اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۷ در گروه ریاضی دانشگاه رازی برگزار گردید.

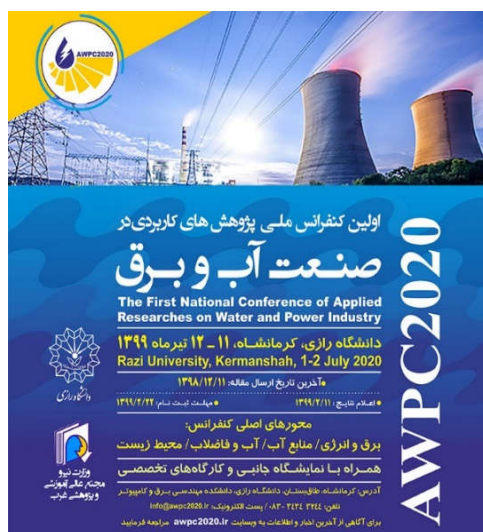
از جمله محورهای این همایش شامل مدل‌سازی مالی، اقتصاد ریاضی و نظریه بازی مکان‌یابی، بهینه‌سازی و تصمیم‌گیری چندمعیاره، تصمیم‌سازی بهینه در سیستم‌های بانکی، مدیریت تولید و زنجیره تامین، کاربرد تحقیق در عملیات در سلامت و علوم حیاتی، کاربرد تحقیق در عملیات در صنایع و منابع طبیعی، تحلیل پوششی داده‌ها و مدیریت عملکرد، بهینه‌سازی مقید و نامقید، بهینه‌سازی مصرف انرژی: برق، آب و گاز، تصمیم‌سازی بهینه در صنعت گردشگری، روش‌های ابتکاری و فرا ابتکاری، کنترل بهینه، بهینه‌سازی فازی، بهینه‌سازی ترکیباتی، کاربرد تحقیق در عملیات در سایر علوم.



شکل ۳.۳: یازدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن تحقیق در عملیات ایران

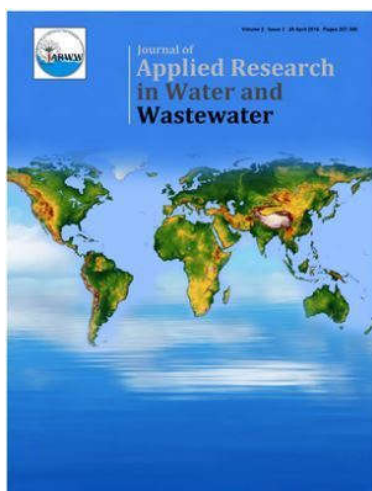
۳.۱.۶. اولین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در صنعت آب و برق

اولین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در صنعت آب و برق به میزبانی دانشگاه رازی و همکاری بخش‌های مختلف صنایع مرتبط پذیرای محققین این حوزه می‌باشد. هدف اصلی تعریف شده برای این همایش ارائه نتایج تحقیقاتی پروژه‌های مختلف پژوهشی انجام شده در دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها و همچنین هریک از شرکت‌های برق منطقه‌ای، توزیع، نیروگاه، آب و آبفا وابسته به وزارت نیرو و همچنین شرکت‌های خصوصی می‌باشد.



شکل ۳.۴: اولین کنفرانس ملی پژوهش‌های کاربردی در صنعت آب و برق

۳.۱.۷. نشریات علمی - پژوهشی

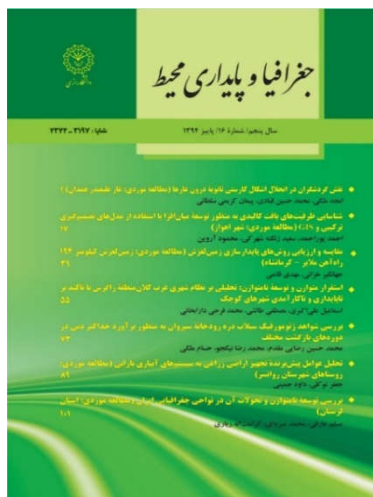


شکل ۳.۵: Journal of Applied Research in Water and Wastewater (JARWW)

نشریه علمی پژوهشی "Journal of Applied Research in Water and Wastewater (JARWW) به مدیریت دکتر علی‌اکبر زینتی‌زاده و سردبیری دکتر حسین بنگداری از سال ۲۰۱۴ میلادی انتشار یافته است. هدف از انتشار این نشریه برداشتن گام‌های توسعه پایدار در جهت ارتقای آموزش، پژوهش و فن‌آوری در بخش مهندسی آب و فاضلاب از طریق انتشار پژوهش‌های انجام شده در کلیه موضوعات مرتبط با این عرصه می‌باشد که به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود: کمک به ارتقای سطح فرهنگ و دانش علمی و فنی متخصصان،

کارشناسان، دست‌اندرکاران و علاقمندان در رشته‌های مرتبط با علوم و مهندسی آب و فاضلاب با بهره‌گیری از

پیشرفت‌های نوین علمی و تحقیقاتی، کمک به ایجاد ارتباط میان مراکز آموزشی و تحقیقاتی داخلی و خارجی و همچنین انتقال دستاوردهای محققان به منظور انتقال و تبادل آموخته‌ها و تجربیات و کسب دستاوردهای تازه علمی، کمک به مسئله یابی و حل مسائل علمی، فنی از طریق نقد و بررسی طرح‌های تحقیقاتی و نحوه اجرای آن‌ها در حوزه آب و فاضلاب.



شکل ۳. ۶: نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و

پایداری محیط

نشریه علمی پژوهشی "جغرافیا و پایداری محیط" با مدیریت دکتر حسن ذوالفقاری و به سردبیری دکتر ایرج جباری از سال ۱۳۹۰ انتشار یافته است. اهداف این نشریه شامل بر موارد زیر است:

اطلاعاتی را درباره نتایج مثبت و منفی تصمیمات اقتصادی، سیاسی و فرهنگی در تخریب محیط‌زیست و عواقب این تخریب در زندگی و رفاه مردم در اختیار تصمیم‌گیرندگان و برنامه‌ریزان قرار دهد.

مهارت‌های فکری و دانش جامعه و مسئولین را برای پرداختن به نگرانی‌های روبه رشد در باره روابط بین اجتماع و محیط ارتقا دهد.

اندیشمندان و پژوهشگران را تشویق نماید تا درباره استفاده از تکنیک‌ها و فنون بررسی پویایی محیط مانند روش‌های میدانی، فنون مساحی، تجزیه و تحلیل‌ها و تفسیرهای کارتوگرافیک و GIS بحث و بررسی کنند. درباره ضرورت‌ها، موانع و شیوه‌های مدیریت منابع طبیعی و مصرف انرژی آگاهی‌های لازم را به مسئولین، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیرندگان ارائه دهد.

محورهای جذب مقالات این نشریه موارد زیر را شامل می‌شود:

- کشف توانمندی‌های مناطق برای توسعه پایدار و پیش‌بینی عدم تعادل‌های ناشی از برنامه توسعه؛
- برآورد ظرفیت‌های محیطی برای پذیرش جمعیت و برنامه‌ریزی برای اسکان متناسب با افزایش جمعیت؛
- دستکاری سامانه‌های محیطی و پیش‌بینی سرانجام آن‌ها در کوتاه‌مدت و بلندمدت؛
- پی‌آمدهای زمین ریخت‌شناختی و بوم‌شناختی گسترش محیط‌های شهری؛
- بررسی علل ناپایداری مانند تغییرات سطح اساس، بیابان‌زایی، فرسایش خاک، تغییر اقلیم و غیره.

۳.۱.۸. کتاب‌های تألیف شده در حوزه مدیریت سبز



شکل ۳.۷: کتاب نگاشته شده

کتاب "تجهیزات کنترل سرمایش، گرمایش و تهویه مطبوع" تألیف دکتر میثم سعیدی و دکتر رضا سپاهی سامیان، توسط نشر دانشگاه رازی به چاپ رسیده است. با پیشرفت روزافزون فناوری‌ها می‌توان ضمن تامین شرایط آسایش به عنوان یکی از مهم‌ترین شرایط زندگی آرام به صورت بهینه از انرژی استفاده کرد. این موضوع نیازمند داشتن دانش کافی از شرایط تامین آسایش و نیز آشنایی با تجهیزات و ابزارهای گرمایش، سرمایش و تهویه مطبوع می‌باشد. این کتاب سعی بر این داشته است که به دانش تاسیساتی مخاطبان بیافزاید.



شکل ۳.۸: کتاب مبانی محیط زیست

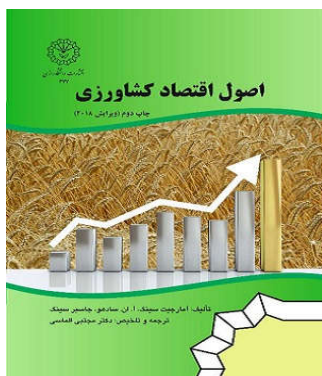
کتاب "مبانی محیط زیست" تألیف دکتر حسن ذولفقاری، توسط نشر دانشگاه رازی به چاپ رسیده است. بدون درک واقعی نظام اکولوژیک، به حقیقت بقا و دوام حیات نمی‌توان پی برد. درک هر نظام اکولوژیک نیز ابتدا مستلزم درک جغرافیایی محیط زیست و کره زمین است. کتاب مبانی محیط زیست سعی بر این دارد که با نگاهی اکولوژیک و سیستمی، مبانی و اصول حاکم بر محیط زیست انسانی را مورد توجه و دقت نظر قرار بدهد.

علاوه بر مبانی، این کتاب سعی می‌کند چالش‌های اساسی محیط-زیست و همچنین سیاست‌های مدیریتی مرتبط با مسائل محیط‌زیست از جمله افزایش جمعیت، منابع طبیعی، مخاطرات طبیعی و سیاست، تکنولوژی و مدیریت در محیط‌زیست را نیز مورد توجه قرار دهد.



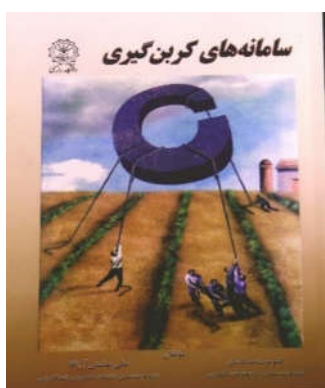
شکل ۳.۹: کتاب دنبل‌های بیابانی

کتاب "دنبل‌های بیابانی" تألیف دکتر صمد جمالی، به چاپ رسیده است. دنبل‌های بیابانی قارچ‌های آسکومیست زیرزمینی هستند که در همزیستی با ریشه بعضی از گیاهان زندگی می‌کنند. کاشت دنبل‌های بیابانی علمی نوپا بوده و به دلیل نقش اکولوژیکی از نظر ایجاد قارچ-ریشه، پراکنش جهانی، نیاز آبی کم برای کاشت که می‌تواند دنبل‌های بیابانی را جایگزینی مناسب برای محصولات کشاورزی در نواحی خشک و نیمه خشک کند، حفاظت از مراتع به واسطه جلوگیری از فرسایش بیابان‌زدایی و ارزش اقتصادی و غذایی حائز اهمیت است.



شکل ۳. ۱۰: کتاب اصول اقتصاد کشاورزی

اصول اقتصاد کشاورزی عنوان کتابی است از آ. ان. سادهو با ترجمه‌ی مجتبی الماسی که در ۲۹۶ صفحه و توسط انتشارات دانشگاه رازی در سال ۱۳۹۸ به چاپ رسیده است. این کتاب ترجمه‌ای است از Fundamentals of Agricultural Economics. موضوع اصلی این کتاب کشاورزی است.



شکل ۳. ۱۱: سامانه‌های کربن‌گیری

کتاب "سامانه‌های کربن‌گیری" تألیف دکتر علی بهشتی‌آل‌آقا و دکتر کیومرث صیادیان، در انتشارات دانشگاه رازی به چاپ رسیده است. استفاده از سامانه کربن‌گیری برای کاهش گازهای گلخانه‌ای یا افزایش ماده آلی خاک، روش موافقی خواهد بود چون ظرفیت خاک‌های جهان برای ذخیره ماده آلی محدود بوده و نهایتاً در تعادلی پویا با شرایط آب‌وهوایی و روش‌های مدیریتی قرار خواهد گرفت.

۳. ۱. ۹. چهارمین دوره آموزشی اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران

چهارمین دوره آموزشی اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران با حضور ۴۰ نفر از فراگیران در تاریخ ۲۳ اردیبهشت ماه به همت انجمن علمی مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، با تدریس آقای یاسین نوروزی دانشجوی دکتری زراعت برگزار گردید.



شکل ۳. ۱۲: چهارمین دوره آموزشی اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران

در جلسات تئوری به معرفی مقدمه‌ای از اهمیت اقتصادی و گیاه‌شناسی زعفران، نحوه آماده‌سازی زمین، روش‌های مناسب کاشت، ارقام مناسب و مقدار پیاز (بنه یا کروم) زعفران و اهمیت مراقبت‌های داشت شامل: آبیاری، محلول پاشی کود، وجین علف‌های هرز، سله‌شکنی، مبارزه با آفات، نحوه برداشت، حمل و نقل گل‌های برداشت شده، نحوه جداسازی کلاله، دسته‌بندی، خشک کردن و در نهایت بسته‌بندی و انباری داری گیاه زعفران پرداخته شد. جلسه عملی به نحوه آماده‌سازی ردیف‌های کاشت، فاصله بین ردیف‌ها، عمق کاشت، اصول آماده‌سازی کشت پیازها در خاک اختصاص یافت، که در این جلسه فراگیران حدود ۱۰۰ کیلوگرم پیاز زعفران را بصورت عملی کشت نمودند.

یاسین نوروزی دبیر انجمن علمی مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی و مدرس دوره، هدف از برگزاری این دوره‌ها را آموزش فراگیران جهت کاشت زعفران با تاکید بر آموزش عملی این محصول عنوان کرد و اظهار داشتند طی برنامه‌ریزی‌های انجام شده علاوه بر برگزاری دوره کشت عملی زعفران در مزرعه، اولین دوره آموزش کشت گلخانه‌ای زعفران برگزار خواهد شد.



شکل ۳.۱۳: عملیات آموزشی اصول کاشت، داشت و برداشت زعفران

۳.۱.۱۰. کارگاه آموزشی کسب و کار سبز

کارگاه آموزشی کسب و کار سبز در روز سه شنبه، ۷ خرداد ماه ۱۳۹۸ در دانشکده کشاورزی برگزار گردید. محورهای این کارگاه عبارتند از:

- کسب و کار سبز و محیط زیست؛
- کسب و کار سبز و اندیشه سبز؛
- کسب و کار سبز، خلاقیت و نوآوری؛
- کسب و کار سبز و ایده‌های سبز.



شکل ۳.۱۴: کارگاه آموزشی کسب و کار سبز

۳.۱.۱۱. کارگاه آلودگی زیست محیطی و ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی

این کارگاه در تاریخ ۹ اردیبهشت ماه توسط دکتر اله بخش کاوسی عضو هیأت علمی گروه مهندسی معماری برگزار گردید.

۳.۱.۱۲. ادامه روند برگزاری تورهای سبز دانش آموزان در سال ۱۳۹۸

روند برگزاری تورهای سبز دانشگاه رازی، در تاریخ ۲۳ اردیبهشت ماه و در محل آمفی تئاتر فرهنگستان ادب و هنر، با حضور ۹۰ شرکت کننده از دانش آموزان و مربیان دبیرستان دخترانه شایسته مقطع متوسطه اول ادامه یافت.

ارائه کارگاه آموزش های تئوری مباحث مرتبط با حوزه مدیریت سبز، بازدید از نمایشگاه، بازدید از مزارع سبز، توربین بادی، نیروگاه برق خورشیدی، دامپروری سبز و... از جمله برنامه های تور سبز دانشگاه رازی است.



شکل ۳.۱۵: ادامه روند برگزاری تورهای سبز دانش آموزان در سال ۱۳۹۸

آموزش با محورهای: توسعه پایدار، زمینه‌های مدیریت سبز و وظایف دانش‌آموزان، بهینه‌سازی حامل‌های انرژی، کاهش مصرف کاغذ، مدیریت پسماندهای جامد با تاکید بر تفکیک از مبدا منابع انسانی سبز، بهینه‌سازی مصرف آب، مصرف بهینه مواد اولیه، مواد مصرفی و تجهیزات، توجه به حیات وحش و حمل و نقل عمومی توسط کارشناسان مدیریت سبز ارائه شد؛ در پایان نیز به شرکت‌کنندگان گواهینامه اعطا می‌شود.

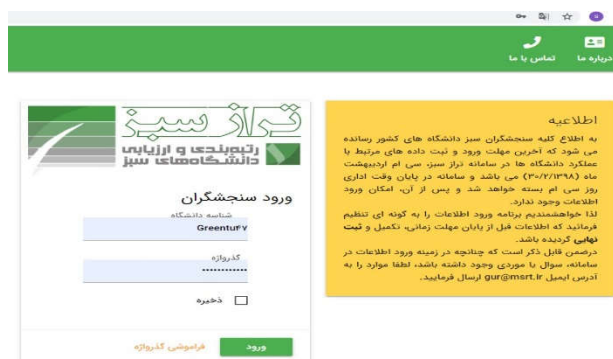


شکل ۳.۱۶: اعطای گواهینامه تور سبز به دانش‌آموزان

برگزاری مجدد تور سبز در تاریخ ۱۳۹۸/۹/۱۳ در محل آمفی تئاتر فرهنگستان ادب و هنر با حضور ۹۰ شرکت‌کننده از دانش‌آموزان و مربیان دبیرستان دخترانه شایسته مقطع متوسطه اول برگزار شد.

۳.۱.۱۳. گزارش تراز سبز

سامانه تراز سبز از سوی وزارت عتف به تمامی دانشگاه‌ها ابلاغ شد و معیار سنجش دانشگاه‌های سبز قرار گرفته است. این سامانه شامل ۲۱ شاخص اصلی و ۲۰۸ فاکتور است که دانشگاه‌ها موظف به تکمیل اطلاعات خواسته شده بودند. در دانشگاه رازی، به منظور گردآوری و تهیه گزارش تراز سبز از تاریخ ۲۵ اسفند ۹۷ تا تاریخ ۳۰ اردیبهشت ۹۸ به مدت ۶۱ روز معادل ۱۵۰۰ ساعت کار انجام شده است. از عمده‌ترین چالش‌ها در این فرایند، عدم مستندسازی



شکل ۳.۱۸: سامانه تراز سبز

مدارک دانشگاه و عدم بایگانی قبوض آب، برق و گاز بود.

داده‌های عام مورد نیاز به دو دسته عام و خاص تقسیم‌بندی می‌شوند. داده‌های عام شامل: اطلاعات جمعیتی، اطلاعات کالبدی، اطلاعات آموزشی پژوهشی و اطلاعات مالی می‌باشد که هر کدام از موارد فوق دارای زیرمجموعه-ای از اطلاعات می‌باشد. داده‌های خاص شامل: فعالیت‌های محیط‌زیستی سبز (هوا و محیط، ساختمان سبز، انرژی، حمل و نقل سبز و آب)، مواد و منابع سبز (پسماند، خرید سبز و غذای سبز)، آموزش و پژوهش سبز (آموزش، ماحصل آموزشی و پژوهش)، تلاش‌های نوآورانه سبز (در سطح ایده و در سطح اجرا)، تعاملات دانشگاهی سبز (مشارکت درون دانشگاهی و مشارکت برون دانشگاهی) و برنامه‌ریزی‌های سازمانی سبز (هماهنگی و برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری) می‌باشد.



شکل ۳. ۱۹: جلسه کارگروه تراز سبز

اقدامات انجام شده در راستای تکمیل بررسی تراز سبز:



شکل ۳. ۲۰: پرسشنامه سامانه تراز سبز

- بررسی ۱۰۵۶ عدد قبض آب، برق، گاز؛
- بررسی ۸۱۹ عدد پایان‌نامه؛
- بررسی ۵۰۰ عدد طرح پژوهشی؛
- بررسی ۱۵۲۵ عدد مقاله مشترک با محققان خارجی؛
- بررسی ۷۱ عدد دوره آموزشی؛
- ارسال بیش از ۴۵ نامه از طریق اتوماسیون اداری.

۳.۱.۱۴. آمایش سرزمین استان کرمانشاه

نقش تحقیقات علمی به منزله سازوکار مؤثر و تعیین کننده در توسعه ملی را نمی‌توان کم اهمیت تلقی کرد، چرا که پژوهش، دانش تولید میکند و کاربرد دانش در عمل، سبب توسعه می‌شود. بار اصلی مسئولیت توسعه تحقیقات و تولید دانش، بر عهده دانشگاه‌ها است که با توجه به امکانات، توانایی‌ها و تجارب علمی انتظار می‌رود که آن‌ها این رسالت را به بهترین نحو به انجام برسانند و نقش‌های متعدد خود را در پاسخگویی به مسئولیت‌های ماهوی و اجتماعی خویش ایفا کنند. یکی از پروژه‌های مهم و تاثیرگذار و کالن استان کرمانشاه، مطالعه آمایش استان کرمانشاه است. نکته اصلی در رابطه با این پژوهش این است که دانشگاه رازی تنها دانشگاه کشور است که توانسته مطالعات آمایش یک استان را به سرانجام برساند.

آمایش سرزمین شامل اقدامات سامان‌دهی و نظم‌بخشی به فضای طبیعی، اجتماعی و اقتصادی در سطوح ملی، منطقه‌ای و استانی است که بر اساس تدوین اصلی‌ترین جهت‌گیری‌های توسعه بلندمدت کشور و با تکیه بر قابلیت‌ها، توانمندی‌ها و محدودیت‌های یک منطقه در یک برنامه‌ریزی هماهنگ و بلندمدت صورت می‌گیرد. در نظام برنامه‌ریزی ایران، آمایش سرزمین و سابقه تهیه و تدوین آن به دهه ۴۰ برمی‌گردد که نشان‌دهنده جایگاه و اهمیت آمایش سرزمین در نظام برنامه‌ریزی کشور است. این مطالعات به‌عنوان سند بالادست اسناد توسعه، الگوی تهیه و تدوین برنامه‌های توسعه ۵ ساله و سایر برنامه‌های توسعه‌ای در سطح ملی و منطقه‌ای خواهد بود.

تلاش کارشناس آمایش بر آن بوده که با روی هم گذاری لایه‌های مربوط به:

الف) منابع طبیعی و محیط‌زیست شامل: شکل زمین (شیب، ارتفاع، جهت و ...) اقلیم (آب‌وهوا) منابع آب، خاک، پوشش گیاهی، کاربری، تیپ بندی؛

ب) اجتماعی- فرهنگی: ویژگی‌های فرهنگی مناطق، سرمایه اجتماعی، نظام شهری، نظام روستایی، نظام عشایری، جمعیت و ... ؛

ج) اقتصادی: زیربناها و دسترسی‌ها، سرمایه‌های مالی، اشتغال و بیکاری، درآمد و توزیع آن، فناوری‌های به‌کارگیری شده، ساختار اقتصادی (کشاورزی، صنعت، خدمات)، پیوندهای بین بخش‌ها و مناطق و ... ؛

د) سیاسی و تهدیدات امنیتی؛

ه) اداری- سازمانی.

کاربری‌های اصلی را به‌منظور تحقق توسعه پایدار فضایی تعیین و برای عملیاتی شدن آن‌ها مجموعه اهداف، راهبردها، سیاست‌ها و پروگرام‌ها در ابعاد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و کالبدی پیشنهاد دهد. پس از کسب و اعمال نظرات دستگاه‌های اجرایی، ناظر مطالعات و سازمان برنامه‌بودجه کشور تا بهمن ۱۳۹۶، فاز دوم مطالعات (فاز برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری) که از خرداد ۱۳۹۶ شروع شده بود با جدیت بیشتری ادامه پیدا کرد و در اواخر اردیبهشت ۱۳۹۷ گزارش نهایی این مطالعات به تصویب شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان رسید.

فهرست مطالب شرح خدمات مطالعات آمایش ۲۴ صفحه و شرح خدمات تفصیلی این مطالعات ۳۶۰ صفحه شامل ۲۳۳ صفحه فاز مطالعات وضع موجود و ۱۲۷ صفحه فاز برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری است. بخش‌های مطالعاتی این شرح خدمات به شرح جدول زیر است:

۱	تحلیل وضعیت منابع طبیعی و محیط‌زیست
۲	تحلیل اجتماعی و فرهنگی
۳	تحلیل اقتصادی
۴	مطالعات اقتصاد دانش‌محور
۵	تحلیل سیاسی-اداری و سازمانی
۶	تحلیل نظام سکونتگاهی استان و ساختار فضایی آن
۷	توصیف و تحلیل پیوندهای اصلی بین سکونتگاه‌ها
۸	ملاحظات ایمنی، دفاعی-امنیتی در آمایش استان
۹	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از مطالعات وضع موجود
۱۰	سیستم اطلاعات جغرافیایی GIS
۱۱	تبیین چشم‌انداز و طراحی سناریوی توسعه فضایی
۱۲	طراحی و برنامه‌ریزی
۱۳	نظام اجرایی و مدیریت آمایش استان

جدول ۲. ۵: بخش‌های مطالعاتی بر اساس شرح خدمات

خروجی‌ها:

گزارش مطالعات آمایش در قالب بیش از ۱۰۰۰۰ صفحه به شرح زیر آماده بهره‌برداری توسط مدیران، کارشناسان و پژوهشگران استان است. نسخه الکترونیکی این مطالعات از طریق کتابخانه مرکزی دانشگاه به آدرس <http://lib.razi.ac.ir/dl/search> قابل دسترسی است. کتابخانه مرکزی دانشگاه رازی به کمک اسناد جمع‌آوری شده در فرایند تهیه گزارش مطالعات آمایش، اقدام به راه‌اندازی مرکز اسناد توسعه استان نموده است. این اسناد شامل کلیه مطالعات توسعه‌ای استان از جمله مطالعات جامع استان، مطالعات آمایش استان‌های مختلف، مطالعات جامع مسکن، مطالعات جامع حمل و نقل و ... می‌باشد که منبع بسیار غنی برای پژوهشگران دانشگاه و استان فراهم کرده است.

استان	تعداد مجلد	تعداد صفحات
فاز اول: مطالعات وضع موجود	۳۴	۸۵۲۲
چکیده فاز اول مطالعات	۱	۱۳۸
بانک اطلاعات GIS استان	۱	۱۱۰
فاز دوم: برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری	۴	۵۹۲
چکیده فاز دوم مطالعات	۱	۳۶
چکیده کل مطالعات	۱	۲۶۳
اطلس نقشه‌ها	۱	۳۶۰
جمع	۴۳	۱۰۰۲۱

جدول ۲.۶: خروجی مطالعات آمایش استان کرمانشاه

داده‌های جمع‌آوری شده در این مطالعات نیز به‌صورت یک پایگاه داده مکانی (ژئودیتابیس) در قالب GIS تهیه و در کتابخانه مرکزی دانشگاه قابل دسترس برای محققین است. ساختار این بانک از ۴ دیتاست به نام‌های منابع طبیعی، اقتصاد، سیاسی-اداری و سکونتگاه تشکیل شده که در برگیرنده ۱۷۵ لایه (۱۳۳ لایه وکتوری و ۴۲ لایه رستری) است. تعداد خانه‌های اطلاعاتی ماتریس توصیفی بانک داده بیش از ۲۱۰ میلیون است. حجم لایه رستری بانک داده نیز ۴۴۱۶/۲ مگابایت (۴/۴۲ گیگابایت) است. با احتساب قابلیت‌های هوشمندانه بانک داده مکانی (ژئودیتابیس) این مقدار به‌صورت فیزیکی ۳/۶۲ گیگابایت از فضای حافظه را اشغال می‌نماید. تجمع این حجم از لایه‌های اطلاعات استان و نگهداری آنها در دانشگاه مادر استان در سطح کشور بی‌نظیر است. این پایگاه داده مکانی در کنار اسناد توسعه جمع‌آوری شده و بیش از ۱۰ هزار صفحه مطالعات استان کرمانشاه ظرفیت کم‌نظیری برای مطالعات روی موضوعات و مسائل استان را فراهم نموده است. امید می‌رود این ظرفیت به کمک اساتید علاقه‌مند و دلسوز مجموعه دانشگاه رازی و دانشگاه‌های استان، زمینه را برای هدایت بخشی از ظرفیت پژوهش دانشجویان تحصیلات تکمیلی به سمت مسائل استان فراهم نماید.

علاوه بر خروجی‌های فوق، انجام این مطالعات توسط دانشگاه رازی و از طریق نیروهای مستقر در استان آثار و پیامدهای دیگری به شرح زیر نیز داشته است:

- اثرگذاری در نگاه اعضای هیات علمی گروه‌های آموزشی درگیر در مطالعات و متأثر شدن موضوع پایان‌نامه‌های دانشجویی؛
- فراهم شدن منبع آمار و اطلاعات برای پشتیبانی از پایان‌نامه‌های دانشجویی؛
- ظرفیت‌سازی در استان برای انجام مطالعات بین‌رشته‌ای؛
- فرصت شناخت بیشتر اعضای هیات علمی نسبت به مسائل استان (به‌مثابه فرصت مطالعاتی)؛
- توانمندسازی نیروهای بومی و رسوب تجربیات تهیه برنامه‌های آمایشی.

۳.۱.۱۵. بازدید علمی دانشجویان گروه منابع طبیعی دانشگاه رازی از جنگل‌های شمال ایران

جمعی از دانشجویان گروه منابع طبیعی از سوم تا دهم تیرماه سال جاری به مدت یک هفته از جنگل‌های شمال کشور، استان‌های گیلان و مازندران بازدید به عمل آوردند.



شکل ۳. ۲۱: بازدید علمی دانشجویان گروه منابع طبیعی دانشگاه رازی از جنگل‌های شمال ایران

این بازدید با هدف آشنایی دانشجویان رشته‌های مختلف گروه منابع طبیعی با شرایط بوم‌شناسی اکوسیستم جنگلی شمال ایران معروف به جنگل‌های هیرکانی انجام گردید.

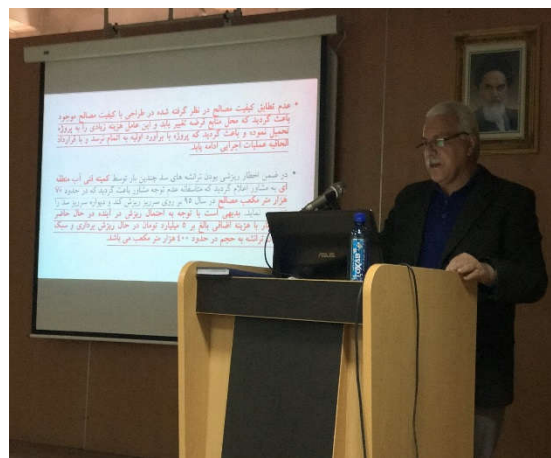
دکتر حیدری مدیر گروه منابع طبیعی بیان داشت: جنگل‌های هیرکانی از غنی‌ترین اکوسیستم‌های جهان محسوب می‌شوند و بازمانده دوران سوم زمین‌شناسی هستند؛ از همین جهت به فسیل‌های زنده شهرت دارند و یک موزه طبیعی به شمار می‌روند و با توجه به اهمیتی که از جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی دارند، چنین بازدیدهایی هر چند کوتاه مدت، از لحاظ علمی و تخصصی می‌تواند پشتوانه ارزشمندی برای درک مفاهیم نظری و آموزشی بوده و در آشنایی دانشجویان به اهمیت رشته‌های منابع طبیعی و نقش آن‌ها در توسعه پایدار کشور باشد.

۳.۱.۱۶. سخنرانی علمی با عنوان "بررسی پتانسیل‌های آب، خاک، اقلیم و منابع طبیعی استان

کرمانشاه و نقدی بر پروژه‌های اجرا شده"

این سخنرانی توسط دکتر هوشنگ قمرنیا، استاد گروه مهندسی آب دانشگاه رازی در روز دوشنبه ۳ دی ۱۳۹۸ برگزار گردید. این جلسه با حضور جمع کثیری از اعضای هیات علمی، کارکنان و دانشجویان پردیس کشاورزی و

منابع طبیعی دانشگاه رازی، کارشناسان سازمان جهاد کشاورزی و رئیس نظام مهندسی کشاورزی استان کرمانشاه برگزار گردید.



شکل ۳.۲۲: سخنرانی علمی "بررسی پتانسیل‌های آب، خاک، اقلیم و منابع طبیعی استان کرمانشاه و نقدی بر پروژه‌های اجرا شده"

پروفسور قمرنیا، به معرفی امکانات خدادادی موجود در استان کرمانشاه نظیر آب، خاک، اقلیم و غیره پرداخته و بعد از آن اعلام نمودند که حدود ۷ درصد از آبهای سطحی و ۲ درصد از آب زیر زمینی کشور در این استان موجود می‌باشد. در ادامه بیان داشتند که استان کرمانشاه دارای چهار اقلیم متفاوت می‌باشد. ضمناً بارندگی استان کرمانشاه با متوسط بارندگی ۴۶۵ میلیمتر، تقریباً دو برابر متوسط کشور با ۲۳۰ میلیمتر است.

۳.۱.۱۷. برگزاری اولین دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز به کارکنان دانشگاه رازی

اولین دوره از کارگاه‌های آموزشی مدیریت سبز برای کارکنان دانشگاه رازی در روزهای سه شنبه و چهارشنبه، ۲۷ و ۲۸ فروردین ماه با حضور کارکنان دانشگاه رازی در سالن شهید علی‌محمدی برگزار شد.

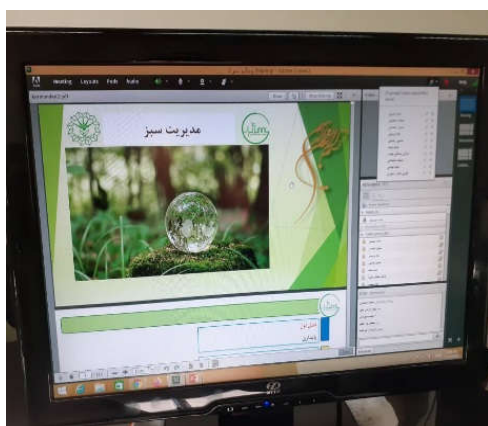


شکل ۳.۲۳: برگزاری اولین دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز به کارکنان دانشگاه رازی

محورهای اصلی این کارگاه عبارتند از: پایداری، اصول مدیریت سبز، بهینه‌سازی حامل‌های انرژی، مدیریت پسماند و آب و ... که توسط دکتر هادی عبادی و دکتر منا اکبری ارائه شد.

۱۸.۱.۳. برگزاری آموزش الکترونیکی دوره جامع اداری و زندگی سبز

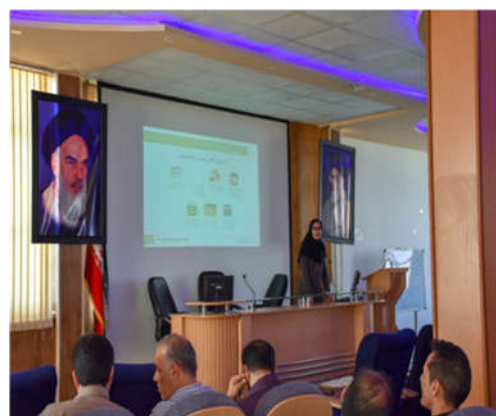
آموزش الکترونیکی دوره جامع اداری و زندگی سبز در تاریخ ۸ دی ماه در دانشگاه رازی برگزار گردید. در این دوره بیش از ۴۰۰ نفر از کارکنان دانشگاه رازی شرکت کردند. طی این دوره به مدت ۴ ساعت دکتر هادی عبادی به مطالب جامع اداری و زندگی سبز پرداختند. شرکت‌کنندگان در این دوره از امتیاز آموزشی برخوردار می‌شوند و توسط مدیریت طرح و برنامه در کارنامه آموزشی آن‌ها ثبت می‌گردد.



شکل ۳. ۲۴: آموزش الکترونیکی دوره جامع اداری و زندگی سبز

۱۹.۱.۳. برگزاری دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز برای کارکنان سازمان فنی و حرفه ای

دومین دوره از کارگاه‌های آموزشی سبز برای کارکنان سازمان فنی و حرفه ای در روز دوشنبه، ۳ تیر ۱۳۹۸ با حضور کارکنان آن سازمان در سالن اجتماعات برگزار شد.



شکل ۳. ۲۵: برگزاری دوره کارگاه آموزشی مدیریت سبز برای کارکنان سازمان فنی و حرفه‌ای کشور

محورهای اصلی این کارگاه عبارتند از پایداری، اصول مدیریت سبز، بهینه‌سازی حامل‌های انرژی، مدیریت پسماند و آب و ... که توسط دکتر منا اکبری ارائه شد.

مرکز مدیریت سبز دانشگاه رازی در نظر دارد در برنامه پنج ساله خود آموزش همگانی را به تمام علاقه‌مندان این حوزه ارائه دهد.

فصل چهارم : نتایج

۴.۱. نتایج اقدامات بهینه سازی مصرف انرژی

در پروژه‌های تعمیر و نگهداری انجام شده در دانشگاه رازی، خصوصا در ساختمان‌هایی نظیر خوابگاه کوثر، خوابگاه شهید مفتاح و شهید مطهری، میزان صرفه جویی انرژی به ترتیب ۱۳۵۸۶,۷۶ کیلووات، ۵۹۱۳۰ کیلووات، ۸۱۰۰۸,۱ کیلووات و میزان بازگشت سرمایه به ترتیب ۰,۷۳، ۰,۱۰ و ۰,۶۹ است.

جداول مربوطه در پیوست شماره ۴ موجود است.

دانشگاه رازی در راستای کاهش آلودگی و تولید دی‌اکسیدکربن اقدام به خرید ۴ دستگاه خودروی دوگانه سوز سمند نموده است که با توجه به برآوردهای انجام شده به طور متوسط سالانه ۴۰۰۰ لیتر بنزین به مبلغ ۱۲۰۰۰۰۰۰ میلیون تومان صرفه جویی صورت خواهد گرفت.

۴.۲. نتایج اقدامات مدیریت مصرف آب و پساب

در پردیس طاقبستان قبل از اجرای سیستم آبیاری قطره ای و هانت، روزانه ۱۲۰۰ (هزار و دویست) مترمکعب آب برای ۱۵ هکتار درخت و چمن مورد استفاده قرار می‌گرفت که با انجام اصلاحات و توسعه سیستم آبیاری قطره‌ای و هانت و حذف ۵ (پنج) هکتار چمن، علیرغم افزایش مساحت درختکاری در مجموع به ۷۵ (هفتاد و پنج) هکتار در پردیس طاقبستان، میزان آب مصرفی به ۷۰۰ مترمکعب بصورت سه نوبت در هفته کاهش یافته است که میزان صرفه‌جویی آب ۶۳۰۰ (شش هزار و سیصد) متر مکعب در هفته علیرغم افزایش ۵۰۰ درصدی مساحت فضای سبز و درختکاری در پردیس طاقبستان می‌باشد.

استفاده از چمن مصنوعی به جای چمن طبیعی در خوابگاه پسران، با توجه به اینکه با استفاده از سیستم آبیاری هانت در هر دقیقه به ازای یک متر مربع چمن ۱۲ لیتر آب مورد نیاز است. با در نظر گرفتن مساحت زمین چمن ۱۱۲۴ متر مربع، سالیانه در حدود ۳۸,۸۴۵ مترمکعب آب کاهش مصرف صورت خواهد گرفت.

با اجرای طرح توسعه آبخیزداری در پردیس طاقبستان، سیستم kfp، نهرهای کوهپایه و جمع‌آوری آب‌های سطحی، با توجه به مساحت ۹۲ هکتاری درختکاری شده و در نظر گرفتن میزان بارندگی ۴۴۱ میلی متر در سال ۱۳۹۸، در حدود یک میلیون مترمکعب آب جذب سفره‌های آب زیرزمینی می‌گردد. با توجه به قیمت آب آزاد ۱۰۰۰ تومان به ازای هر مترمکعب می‌توان برآورد نمود که به میزان ۱۵۰ میلیون تومان صرفه‌جویی صورت گرفته است.

پروژه بهسازی آب استخر در پردیس طاقبستان، پیش از بهسازی و ذخیره‌سازی آب استخر در هفته حدود ۱۵ مترمکعب آب تخلیه و وارد فاضلاب می‌شد، پس از اجرای پروژه بهسازی آب استخر یک میلیون لیتر از آب‌های بازیافتی جهت آبیاری فضای سبز مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین ماهیانه به میزان شش میلیون تومان صرفه‌جویی صورت می‌گیرد.

اجرای بازیابی آب‌های مصرفی در خوابگاه شهید اشرفی، با توجه به اینکه هر بلوک خوابگاه داری ۴۰ عدد روشویی است و به ازای هر روشویی در روز به طور میانگین ۲۰۰۰ لیتر آب مصرف می‌شود. با استفاده از ذخیره-سازی آب روشویی‌ها و استفاده مجدد جهت فلش تانک و فضای سبز دو میلیون مترمکعب ماهیانه آب مجدد مورد استفاده قرار گرفته و به این میزان صرفه‌جویی حاصل می‌گردد.

اجرای پروژه کارواش سبز، با اجرای این طرح روزانه ۵ مترمکعب آب استفاده و بدون هدر رفت مجدد احیا و استفاده می‌گردد، بنابراین ماهیانه در حدود ۱۵۰۰۰۰ لیتر در صرفه‌جویی به عمل می‌آید.

۴.۳. نتایج اقدامات مدیریت مصرف منابع و پسماند

گلخانه پردیس طاقبستان: برای ساخت این گلخانه حدود ۳۰ میلیون تومان هزینه شده است، در صورت احداث این گلخانه بدون استفاده از آهن آلات بازیافتی مبلغی حدود ۱۵۰ میلیون تومان مورد نیاز بود. با توجه به تولیدات حاصل از احداث گلخانه بازگشت سرمایه آن در حدود ۶ ماه است.

ایجاد فضاهای پرورش نشاء گل فصلی، برای خریداری ۱۲۰۰۰۰ (یکصد و بیست هزار) بوته نشاء هزینه‌ای در حدود ۴۸ میلیون تومان مورد نیاز است در صورتی که طی اقدام صورت گرفته توسط شهرداری ۸ میلیون تومان برای تولید این نشاءها هزینه صرف شده است. بازگشت سرمایه این اقدام حدود ۴۵ روز می‌باشد، نشاءهای تولید شده بعد از ۴۵ روز به فضاهای موجود انتقال می‌یابند.

در اقدامات قلمه زنی و کشت گیاهان، در مجموع ۱۲۵۰۰ (دوازده هزار و پانصد) قلمه در دانشگاه تولید شده است، قیمت هر قلمه در حدود ۶۰۰۰ تومان می‌باشد در صورت خریداری این قلمه‌ها ۷۵ میلیون تومان هزینه مورد نیاز بود در حالی که طی اقدام صورت گرفته با صرف هزینه‌ای کمتر در حدود ۱۳ میلیون تومان این قلمه‌ها تولید شده است.

پیوست ۱: سنجه های گرین متریک در ۲۰۱۹

"طرح رتبه بندی دانشگاه ها براساس سنجه سبز"، به منظور ترویج مفهوم "پایداری" در دانشگاه ها از جمله ارتقای آموزش برای دستیابی به پایداری، و سیاست ها و برنامه های مرتبط با تغییر رفتار اجرا می شود. داده های آماری در شش حوزه زیر جمع آوری می شوند که برای هر یک از حوزه ها چندین شاخص وجود دارد:

- زیرساخت و وضعیت محوطه دانشگاه
- مصرف انرژی و کاهش تغییر اقلیم
- مدیریت ضایعات
- مدیریت آب
- حمل و نقل سبز



پیوست ۲: قرار گرفتن دانشگاه رازی در میان ده دانشگاه جامع برتر کشور

در نظام رتبه بندی ISC

دانشگاه رازی در نخستین ارزیابی بین‌المللی نظام رتبه‌بندی ISC در میان ده دانشگاه جامع برتر کشور قرار گرفته است. پایگاه استنادی علوم جهان اسلام، ISC، پس از سال‌ها رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی داخل کشور و کشورهای اسلامی، نخستین نظام رتبه‌بندی بین‌المللی خود را در سال ۲۰۱۹ منتشر کرده است. نظام رتبه‌بندی ISC، برای نخستین بار ۱۶۰۳ دانشگاه را در سطح بین‌المللی ارزیابی کرده است و معیار قرار گرفتن در نظام رتبه‌بندی بین‌المللی ISC داشتن حداقل ۱۵۰۰ مقاله در پایگاه استنادی Web of science است. شاخص‌های ارزیابی در این نظام در چهار بخش: شاخص‌های پژوهش، آموزش، فعالیت‌های بین‌المللی و نوآوری قرار گرفته‌اند و به مانند بسیاری از نظام‌های رتبه‌بندی دیگر، وزن شاخص پژوهش در این نظام بیشتر از سایر شاخص‌هاست. نظام رتبه‌بندی بین‌المللی ISC، همچون نظام رتبه‌بندی داخلی خود، داده‌ها را در یک بازه زمانی سه ساله ارزیابی می‌کند، بازه زمانی برای محاسبه امتیازات دانشگاه‌ها در نخستین ارزیابی سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۶ است و داده‌ها از پایگاه WOS و پایگاه‌های معتبر ثبت پتنت استخراج شده‌اند. در جدول زیر شاخص‌ها و توضیحات تکمیلی مربوط به هر شاخص به همراه وزن اختصاص یافته به آن‌ها مشاهده می‌شود.

شاخص‌های مورد استفاده در نظام رتبه‌بندی بین‌المللی ISC

نام شاخص	توضیحات	وزن هر مورد	وزن کلی
پژوهش	۱. حجم پژوهش در یک بازه زمانی سه ساله (۲۰۱۴-۲۰۱۶) ۲. تعداد استنادهای دریافتی در یک بازه زمانی سه ساله (۲۰۱۴-۲۰۱۶) ۳. تعداد استنادات نرمال شده ۴. تعداد مقالات برتر مقالات چاپ شده در مجلات نیچر و ساینس و انتشارات نیچر مقالات چاپ شده در مجلات Q ۱ مقالات چاپ شده در مجلات برتر نمایه شده در Art and humanities و Social science index ۵. تاثیر استنادی دانشگاه نسبت به کل جهان	۲۵ درصد ۱۵ درصد ۱ درصد ۱۵ درصد ۴ درصد	۶۰
آموزش	نسبت تعداد دانشجویان به اعضای هیات علمی تعداد اعضای هیات علمی پر استناد	۵ درصد ۵ درصد	۱۰
فعالیت های بین المللی	تعداد مقالات مشترک با همکاری سایر کشور ها تعداد کشورهای سهیم در چاپ مقالات شهرت بین المللی دانشگاه : • بر مبنای رتبه دانشگاه در نظام های بین المللی QS ، تایمز و شانگهای	۱۰ درصد ۴ درصد ۱ درصد	۱۵
نوآوری	تعداد پتنت های ثبت شده با نام دانشگاه در پایگاه US PATENT و TRADEMARK OFFICE در بازه زمانی سه ساله (۲۰۱۴-۲۰۱۶) تعداد همکاری های صنعتی در بازه زمانی سه ساله (۲۰۱۴-۲۰۱۶)	۱۰ درصد ۵ درصد	۱۵

پیوست ۳: ارزیابی اقتصادی و محاسبه بازگشت سرمایه

دانشگاه رازی		
ارزیابی اقتصادی و محاسبه بازگشت سرمایه به منظور استفاده از		
چراغ ۴*۲۰ وات مهتابی با چراغ ۲۵ وات LED در خوابگاه شهید مطهری		
چراغ ۲۵ وات LED	چراغ ۴*۲۰	شرح
25	80	توان مصرفی نامی (وات)
27.5	96	توان مصرفی واقعی (وات)
12		ساعات کارکرد در هر شبانه روز
270	270	تعداد چراغها
330	1152	کل مصرف روزانه یک چراغ WH
120450	420480	کل مصرف سالانه یک چراغ WH
32521500	113529600	کل مصرف سالانه کل چراغ ها WH
32521.5	113529.6	کل مصرف سالیانه (۳۶۵ روز) کل چراغ ها KWH
2,500		هزینه هر کیلو وات ساعت (ریال)
81,303,750	283,824,000	هزینه برق سالیانه (ریال)
81008.1		صرفه جویی سالیانه مصرف برق MWH
202,520,250		صرفه جویی سالیانه هزینه برق (ریال)
	85,000	هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری هر چراغ (ریال)
	22,950,000	هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری کل چراغ ها (ریال)
81,303,750	306,774,000	مجموع هزینه های سالیانه (ریال)
800,000	1,600,000	هزینه خرید هر چراغ (ریال)
216,000,000	432,000,000	هزینه سرمایه گذاری اولیه خرید چراغ مورد نظر (ریال)
216,000,000		هزینه سرمایه گذاری اولیه (ریال)
225,470,250		صرفه جویی در مجموع هزینه های سالیانه (ریال)
297,303,750		مجموع هزینه (ریال)
427,990,500		مجموع صرفه جویی (ریال)
۰.۹۴		دوره بازگشت سرمایه (سال)

دانشگاه رازی		
ارزیابی اقتصادی و محاسبه بازگشت سرمایه به منظور استفاده از		
چراغ ۲۵۰ وات گازی با چراغ ۱۵۰ وات گازی در خوابگاه مفتوح		
چراغ ۱۵۰ وات گازی	چراغ ۲۵۰ وات گازی	شرح
150	250	توان مصرفی نامی (وات)
165	300	توان مصرفی واقعی (وات)
12		ساعات کارکرد در هر شبانه روز
100	100	تعداد چراغ‌ها
1980	3600	کل مصرف روزانه یک چراغ WH
722700	1314000	کل مصرف سالانه یک چراغ WH
72270000	131400000	کل مصرف سالانه کل چراغ‌ها WH
72270	131400	کل مصرف سالیانه (۳۶۵ روز) کل چراغ‌ها KWH
2,500		هزینه هر کیلو وات ساعت (ریال)
180,675,000	328,500,000	هزینه برق سالیانه (ریال)
59130		صرفه جویی سالیانه مصرف برق MWH
147,825,000		صرفه جویی سالیانه هزینه برق (ریال)
	500,000	هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری هر چراغ (ریال)
	50,000,000	هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری کل چراغ‌ها (ریال)
180,675,000	378,500,000	مجموع هزینه های سالیانه (ریال)
1,500,000	2,200,000	هزینه خرید هر چراغ (ریال)
150,000,000	220,000,000	هزینه سرمایه گذاری اولیه خرید چراغ مورد نظر (ریال)
70,000,000		هزینه سرمایه گذاری اولیه (ریال)
197,825,000		صرفه جویی در مجموع هزینه های سالیانه (ریال)
0.35		دوره بازگشت سرمایه (سال)

دانشگاه رازی		
ارزیابی اقتصادی و محاسبه بازگشت سرمایه به منظور استفاده از		
چراغ ۴۰ وات مهتابی با چراغ ۱۸ وات LED در خوابگاه کوثر		
شرح	چراغ ۴۰ وات مهتابی	LED چراغ ۱۸ وات
توان مصرفی نامی (وات)	40	18
توان مصرفی واقعی (وات)	48	19.8
ساعات کارکرد در هر شبانه روز	12	
تعداد چراغها	110	110
کل مصرف روزانه یک چراغ WH	576	237.6
کل مصرف سالانه یک چراغ WH	210240	86724
کل مصرف سالانه کل چراغ ها WH	23126400	9539640
کل مصرف سالیانه (۳۶۵ روز) کل چراغ ها KWH	23126.4	9539.64
هزینه هر کیلو وات ساعت (ریال)	2,500	
هزینه برق سالیانه (ریال)	57,816,000	23,849,100
صرفه جویی سالیانه مصرف برق MWH		13586.76
صرفه جویی سالیانه هزینه برق (ریال)		33,966,900
هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری هر چراغ (ریال)	500,000	
هزینه سالیانه تعمیر و نگهداری کل چراغ ها (ریال)	55,000,000	
مجموع هزینه های سالیانه (ریال)	112,816,000	23,849,100
هزینه خرید هر چراغ (ریال)	100,000	200,000
هزینه سرمایه گذاری اولیه خرید چراغ مورد نظر (ریال)	11,000,000	22,000,000
هزینه سرمایه گذاری اولیه (ریال)		-11,000,000
صرفه جویی در مجموع هزینه های سالیانه (ریال)		88,966,900
مجموع هزینه (ریال)		12,849,100
مجموع صرفه جویی (ریال)		122,933,800
دوره بازگشت سرمایه (سال)		0.10

با تشکر از تمامی کسانی که در گردآوری این کتاب تلاش و همکاری شایان توجهی داشته‌اند:

ریاست محترم دانشگاه جناب آقای دکتر محمد ابراهیم اعلمی آل آقا

معاونت اداری، مالی و مدیریت منابع انسانی: دکتر جمال فتح‌الهی

سرپرست دفتر مدیریت نظارت بر طرح‌های عمرانی و خدمات فنی: دکتر جهانگیر خزائی

مسئول پیگیری دانشگاه سبز: دکتر هادی عبادی

مسئول فضای سبز دانشگاه رازی: دکتر فرزاد مندنی

مسئول طرح جامع: مهندس سعید هزارخانی

اعضای محترم کمیته‌های اصلاح الگوی مصرف، فضای سبز و فرهنگی - آموزشی

اعضای محترم کمیته‌ی تحقیق و توسعه: مهندس سمیه جلیلیان، مهندس آذین جلیلیان و مهندس مهتاب بختیاریان

تدوین: مهندس مهتاب بختیاریان

ویراستار: مهندس آذین جلیلیان