



معرفی دانشگاه اراک بعنوان دانشگاه سبز

امیر انصاری*

* دانشگاه اراک، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، گروه مهندسی محیط زیست، کد پستی ۳۸۱۵۶-۸-۸۳۴۹

E-mail: a-ansari@araku.ac.ir

چکیده

دانشگاه سبز دانشگاهی که در تمام فعالیت‌های آن اعم از آموزشی و پژوهشی و تمامی خدمات موجود، دیدگاه بهداشتی، ایمنی و حفاظت از محیط زیست و استفاده کارآمد و بهینه از منابع و مواد مصرفی بتواند در مسیر رسیدن به اهداف توسعه پایدار حرکت کند. دانشگاه‌های که از نظر علمی، رتبه بالایی دارند در تحقق دانشگاه سبز نیز موفق هستند. دانشگاه اراک بر اساس مدل و چک لیست استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست در ۹ حوزه: انرژی، آب، پسماند، کاغذ، حمل نقل، خرید، تدارکات، صدا و هوا بعنوان دانشگاه سبز بررسی شد. مهمترین اقدامات و نتایج استقرار مدیریت سبز در دانشگاه اراک شامل استقرار دفتر کارسبز، اجرای اتوماسیون اداری، نصب سلول‌های خورشیدی، نصب آبگرمکن خورشیدی، جداسازی کاغذهای مصرفی از زباله‌ها، جداسازی آب شرب از فضای سبز، کاهش مصرف آب در مزرعه دانشگاه، کاهش مصرف گاز، انجام عایق کاری موتورخانه‌ها و هوشمند سازی تاسیسات گرمایشی و سرمایشی دانشکده‌ها و خوابگاه‌ها.

کلمات کلیدی

دانشگاه اراک، دانشگاه سبز و مدیریت سبز.

۱- مقدمه

از دهه ۱۹۸۰ میلادی نظریه های اقتصادی مبتنی بر توسعه پایدار مطرح و روز به روز از طرفداران بیشتری برخوردار شده است. بر این اساس، رشد و توسعه اقتصادی کشورها زمانی مورد انتظار و استقبال است که با تخریب محیط زیست شامل آب، خاک، هوا و تخریب منابع آیندگان همراه نباشد. در کشورمان ایران نیز، همانند سایر کشورهای جهان، بحث حفظ محیط زیست و حرکت به سوی توسعه پایدار از برنامه اول توسعه آغاز و با سرعت ملایمی تداوم یافته است. در قانون بودجه سال ۱۳۸۲ برای اولین بار طراحی و استقرار نظام مدیریت سبز با هدف کاهش هزینه های جاری دولت و اعمال سیاست های مصرف بهینه منابع و حفاظت از محیط زیست پیش بینی شده و به تبع آن طبق ماده ۶۶ قانون برنامه چهارم توسعه کشور و ماده ۸۱ و ۸۲ قانون خدمات کشوری و بر اساس ماده ۱۹۰ برنامه پنجم توسعه کشور کلیه دستگاه های اجرایی و موسسات و نهادهای غیر دولتی موظفند جهت کاهش اعتبارات هزینه ای دولت، اعمال سیاست های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست برای اجرای برنامه مدیریت سبز شامل مدیریت مصرف انرژی، آب، مواد اولیه و تجهیزات، کاهش مواد زاید جامد و بازیافت طبق آیین نامه سازمان حفاظت محیط زیست اقدام نمایند. همچنین در ضوابط بودجه دستگاه های اجرایی و مؤسسات و نهادهای عمومی غیردولتی مجازند یک درصد از اعتبارات مندرج در قانون را براساس آیین نامه اجرایی ماده ۱۹۰ به منظور استقرار سیستم مدیریت سبز و اعمال سیاست های مصرف بهینه منابع پایه و محیط زیست هزینه نمایند. در تاریخ ۱۰/۲۲/۱۳۹۳ مصدق مصرف اعتبارات ضوابط بودجه در خصوص مدیریت سبز شامل (بهینه سازی مصرف آب، انرژی، مدیریت پسماند، حمل و نقل، ساختمان سبز، اطلاع رسانی و آموزش کارکنان، استفاده از انرژی های پاک و سازگار با محیط زیست) توسط هیات وزیران تصویب گردید. آیین نامه ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه در تاریخ ۱۳۹۱/۲/۱۲ در ماده ۶ تصویب گردید [8]. مدیریت سبز مدیریتی است که دانایی ها و اندوخته های علمی را با مهارت های تجربی می آمیزد و در جهت تولید ارائه کالاها و خدمات سالم تر، پاک تر و بی خطرتر و با کیفیت تر می کوشد تا به شاخص هایی نظیر کارایی اکولوژیکی و مدیریت بهینه ی پسماند دست یابد. بعبارت دیگر مدیریت مصرف انرژی، مواد و حفظ محیط زیست با بکارگیری موثر و کارآمد تمامی منابع مادی و انسانی و سازماندهی و برنامه ریزی به منظور هدایت و کنترل سازمان جهت نیل به اهداف زیست محیطی مدیریت سبز می باشد. هدف مدیریت سبز کاهش هزینه و آثار منفی زیست محیطی ناشی از مصرف در دستگاه های دولتی از طریق اجرای نظام مدیریت محیط زیستی، تغییر الگوی مصرف، مصرف بهینه منابع و کاهش ضایعات و در نهایت بهبود محیط زیست می باشد [1]. دانشگاه سبز دانشگاهی که در تمام فعالیت های آن اعم از آموزشی و پژوهشی و تمامی خدمات موجود (امور اداری، مالی، آزمایشگاه ها، کارگاه ها و ...)، دیدگاه بهداشتی، ایمنی و حفاظت از محیط زیست و استفاده کارآمد و بهینه از منابع و مواد مصرفی بتواند در مسیر رسیدن به اهداف توسعه پایدار حرکت کند. دانشگاه های که از نظر علمی، رتبه بالایی دارند در تحقق دانشگاه سبز نیز موفق هستند [3]. گرین متریک^۱ ابزاری برای جلب توجه مدیران و سیاست گذاران در محیط های دانشگاهی فراهم آورده است و سالانه بیش از ۱۰ هزار مؤسسه توسط این نظام رتبه بندی ارزیابی می شوند که فهرست ۵۰۰ مؤسسه برتر بر روی وب منتشر می شود. در سال ۲۰۱۶ براساس نظام رتبه بندی "گرین متریک" رتبه جهانی دانشگاه زنجان ۷۵، رتبه جهانی دانشگاه فردوسی مشهد ۲۳۸ و رتبه جهانی دانشگاه تهران ۴۳۱ است. بر پایه گزارش سال ۲۰۱۶ رتبه بندی گرین متریک، «University of California Davis» دارای بیشترین امتیاز و سبزترین مؤسسه دنیا است [7]. هدف این تحقیق تطبیق فعالیتهای دانشگاه اراک با شاخص های مدیریت سبز و معرفی دانشگاه اراک بعنوان دانشگاه سبز می باشد.

¹ - Green Metric

۲- مواد و روش ها

دانشگاه اراک، در سال ۱۳۵۰ تاسیس شد. در سال ۱۳۷۵ با تصویب طرح جامع (دانشگاه تربیت معلم) به (دانشگاه اراک) تغییر یافت. طرح جامع دانشگاه اراک با مساحت ۳۸۲ هکتار شامل پنج دانشکده علوم پایه، ادبیات و علوم انسانی، کشاورزی و منابع طبیعی، هنر معماری و فنی و مهندسی ادامه یافت و همچنین امکانات جانبی شامل: سالن ورزشی، سلف سرویس، مسجد، فضای سبز. در بهمن ۱۳۸۰ به منظور راه اندازی دانشکده کشاورزی دانشگاه اقدام به خرید مزرعه ای به مساحت ۱۶۰ هکتار کرد. در حال حاضر ۵ دانشکده علوم انسانی علوم پایه فنی و مهندسی و کشاورزی و منابع طبیعی و علوم ورزشی فعالیت می نماید. دانشگاه اراک به عنوان دانشگاه توسعه یافته و جامع در حال حاضر دارای ۴ دانشکده و تعداد ۸۵ رشته تحصیلی از جمله: رشته کاردانی، رشته کارشناسی ناپیوسته و ۲۹ رشته کارشناسی پیوسته و ۴۴ رشته کارشناسی ارشد و ۱۰ رشته دکتری می باشد و بصورت روزانه و شبانه نسبت به تربیت دانشجویان و تامین نیروی انسانی متعهد و متخصص برای اداره و توسعه ایران اسلامی اقدام می نماید. از مهرماه ۱۳۹۱ شعبه محلات دانشگاه اراک در سه رشته مهندسی علوم کامپیوتر، مهندسی نرم افزار و مهندسی صنایع دانشجو می پذیرد. تعداد کل دانشجویان ۸۰۰۰ نفر تعداد کارکنان ۲۰۰ نفر و تعداد اعضای هیات علمی ۲۰۰ نفر می باشد. در حال حاضر مجموعه دانشگاه اراک شامل ۹ ساختمان: سایت سردشت، استخر، سایت پردیس، دانشگاه مرکزی، خوابگاه الزهرا، خوابگاه فاطمیه، خوابگاه امیر کبیر، پروفیسور حسایی و ساختمان پژوهش می باشد. [5]



شکل ۱: نمای از دانشگاه اراک

مدیریت سبز دانشگاه اراک در راستای ماده ۱۹۰ قانون برنامه پنجم توسعه، آئین نامه ها، شاخص ها و تفاهم نامه مشترک وزارت علوم تحقیقات و فناوری با سازمان حفاظت محیط زیست و ماده ۸ ضوابط اجرایی بودجه سال ۹۴ در تاریخ ۹۴/۲/۲۰ با تعیین مسئول استقرار مدیریت سبز دانشگاه اراک توسط ریاست محترم دانشگاه اراک تشکیل شد [2]، [3]، [4]، [6]. در این راستا پس از تعیین اعضای مدیریت سبز دانشگاه، کارگروه مدیریت سبز با ریاست دانشگاه و همچنین کمیته مدیریت سبز با ریاست مسئول استقرار سبز تشکیل گردید و جلسات کارگروه در هر فصل و کمیته ماهیانه برگزار می گردد.

الف - وظایف کارگروه مدیریت سبز دانشگاه اراک



۱. تهیه و تدوین برنامه جامع اجرایی مدیریت سبز در دانشگاه اراک
 ۲. اولویت بندی و تصویب و تامین اعتبار برنامه های مدیریت سبز دانشگاه
 ۳. ارزیابی و اندازه گیری میزان پیشرفت بر اساس شاخص های مدیریت سبز
 ۴. نظارت بر عملکرد کمیته مدیریت سبز
- ب- وظایف کمیته مدیریت سبز دانشگاه اراک
۱. خود ممیزی نسبت به شناخت وضع موجود بر اساس مدل و چک لیست استاندارد سازمان حفاظت محیط زیست در ۹ حوزه: انرژی، آب، پسماند، کاغذ، حمل نقل، خرید، تدارکات، صدا و هوا.
 ۲. تعیین پروژه های بهبود از محل نتایج به دست آمده از خود ممیزی پس از تصویب در کارگروه مدیریت سبز دانشگاه، نسبت به اجرا و پیاده سازی پروژه ها
 ۳. پایش مصرف و جلوگیری از اتلاف انرژی و آب
 ۴. پیگیری مصوبات کارگروه مدیریت سبز دانشگاه اراک
 ۵. توسعه فضای سبز
 ۶. فرهنگسازی و آگاه سازی کارکنان. اساتید و دانشجویان در خصوص مدیریت سبز از طریق تهیه بسته های فرهنگی
 ۷. برگزاری دوره های آموزشی مدیریت سبز ویژه کارکنان. اساتید و دانشجویان
 ۸. برگزار همایش ها و کارگاه های مدیریت سبز
 ۹. پیگیری استفاده از فن آوری های نوین نظام آموزشی (کلاس هوشمند. محتوای آموزشی و آزمون هوشمند)
 ۱۰. مستند سازی و ارائه گزارشات ادواری مدیریت سبز به کارگروه دانشگاه

۳- نتایج و بحث

در این مدت تعداد ۱۰ جلسه کمیته مدیریت سبز با ۵۰ مصوبه و تعداد ۷ جلسه کارگروه مدیریت سبز با ۲۵ مصوبه برگزار شده است (جدول ۱). مساحت فضای سبز در دانشگاه مرکزی ۳۴۶۴ متر مربع، خوابگاه الزهرا ۱۰۸۳۱ متر مربع، خوابگاه امیر کبیر ۲۰۷۰ متر مربع، خوابگاه فاطمیه ۱۵۰ متر مربع، پردیس ۳۶۲۷۲ متر مربع و عرصه درختکاری شده پردیس ۱۷۲۰۰ متر مربع می باشد. در مجموع کل فضای سبز (درخت و چمن) دانشگاه اراک بالغ بر ۵۲۷۷۷ متر مربع می باشد. که با توجه به سرانه هر نفر دانشجوی و کارمند ۲۵ متر مربع در مجموع ۲۱ هکتار فضای سبز نیاز است. کل پسماند تولیدی دانشگاه ۵ تن در روز می باشد. که بیشتر محتوای آن شامل: کاغذ باطله، زباله آشپزخانه، آزمایشگاه ها، شاخه و برگ درختان می باشد. که در حال حاضر پسماند خشک از تر تفکیک می شود و روزانه تحویل سازمان مدیریت پسماند شهرداری اراک می گردد. کل فاضلاب ساختمانهای مجموعه دانشگاه اراک معادل ۲۰۰ هزار متر مکعب به شبکه جمع آوری فاضلاب شهری اراک متصل است. که چنانچه سیستم تصفیه فاضلاب در مجموعه پردیس دانشگاه نصب گردد می توان از این آب برای آبیاری فضای سبز محوطه استفاده نمود. با مقایسه میزان مصرف ساختمان های دانشگاه اراک در سالهای ۹۳ و ۹۴ مشخص گردید در بخش آب سایت پردیس ۱۸/۸ درصد، دانشگاه مرکزی ۱۰/۱ درصد، خوابگاه امیر کبیر ۸/۶ درصد، ساختمان پروفیسور حسابی ۹/۲ درصد و ساختمان پژوهش ۳۸/۳ درصد کاهش دارد بدلیل نصب شیرهای چشمی و اهرمی و جداسازی آب شرب از فضای سبز می باشد. ولیکن سایت سردشت ۳۵/۱ درصد، خوابگاه الزهرا ۱۷/۸ درصد، خوابگاه فاطمیه ۲۲/۲ درصد افزایش مصرف آب داشته



است. در بخش گاز دانشگاه مرکزی ۱ درصد، خوابگاه الزهرا ۲۸ درصد، سالن الزهرا ۶۷ درصد، خوابگاه امیر کبیر ۳۹ درصد، ساختمان پروفیسور حسابی ۴۲ درصد و ساختمان پژوهش ۵۸ درصد کاهش مصرف دارد. بدلیل استفاده از آبگرمکن خورشیدی هوشمندسازی موتورخانه ها و عایق کاری لوله می باشد. ولیکن خوابگاه الزهرا ۹۹ درصد، سایت سردشت ۱۵ درصد و خوابگاه فاطمیه ۱۴ درصد افزایش مصرف گاز داشته است. در بخش برق سایت سردشت ۱/۳ درصد، دانشگاه مرکزی ۷/۲ درصد، پروفیسور حسابی ۱۱/۶ درصد، ساختمان پژوهش ۱۸/۳ درصد و مزرعه دانشگاه ۴/۷ درصد کاهش مصرف برق داشته است. بدلیل تعویض لامپها و استفاده از سنسور حرکتی در راهروها و استفاده از برق سلول خورشیدی و توربین بادی می باشد. ولیکن خوابگاهها ۲/۷ درصد افزایش مصرف برق داشته اند. بالا بودن مصرف در برخی ساختمانها بدلیل توسعه، گسترش و راه اندازی واحدهای جدید باعث ایجاد مصارف جدید در دانشگاه اراک شده است. بعنوان مثال اضافه شدن ساختمان سازمان مرکزی و سلف شماره ۲ در سال ۱۳۹۴ به مجموعه دانشگاه اراک می باشد. در جدول ۲ میزان کل مصرف دانشگاه اراک ارائه شده است و در شکل ۲ تصویری از مهمترین اقدامات مدیریت سبز دانشگاه اراک مشخص گردیده است. در جدول ۱ تعداد جلسات و مصوبات دانشگاه اراک و در جدول شماره ۳ خود ارزشیابی مدیریت سبز دانشگاه اراک ارائه شده است. بنابراین مهمترین اقدامات مدیریت سبز دانشگاه اراک در زیر ارائه می گردد.

۱. استقرار دفتر کار سبز در دانشگاه
۲. اجرای اتوماسیون اداری
۳. نصب سلول های خورشیدی جهت تامین برق
۴. نصب آبگرمکن خورشیدی
۵. جداسازی کاغذهای مصرفی از زباله ها
۶. جداسازی آب شرب از فضای سبز
۷. در مزرعه دانشگاه با اجرای روش آبیاری قطره ای و بارانی کاهش مصرف آب به میزان ۲۲۰۰ مکعب متر و باعث از مدار خارج شدن ۲ حلقه چاه شده است
۸. برگزاری جلسات منظم مدیریت سبز دانشگاه و پیگیری مصوبات
۹. همکاری در تهیه پیش نویس دستورالعمل مدیریت سبز دانشگاهها
۱۰. آموزش کارکنان دانشگاه و دانشجویان
۱۱. اجرای برنامه سه شنبه های بدون خودرو و استفاده از دوچرخه
۱۲. انتشار پیام های مدیریت سبز در اتوماسیون اداری و تلویزیون های سالن ها
۱۳. انجام عایق کاری موتورخانه ها و تاسیسات گرمایشی و سرمایشی دانشکده ها و خوابگاهها
۱۴. استفاده از شیرهای چشمی در سرویس های بهداشتی
۱۵. طراحی و نصب توربین بادی جهت تولید برق
۱۶. اجرای شیشه دو جداره
۱۷. انتخاب ساختمان مرکزی دانشگاه بعنوان ساختمان سبز
۱۸. استفاده از کنترل هوشمند در تاسیسات گرمایشی و سرمایشی
۱۹. استفاده از سنسور حرکتی در راهروها و پله ها
۲۰. طراحی و تهیه کارت همیار سبز دانشگاه برای دانشجویان
۲۱. پیگیری و اجرای برنامه های دستورالعمل مدیریت سبز دانشگاهها ابلاغی از وزارت علوم . تحقیقات و فناوری
۲۲. تعیین اعضای شورای راهبری و کمیته های مدیریت سبز مطابق دستورالعمل مدیریت سبز



۲۳. تعیین اولویتهای مدیریت سبز دانشگاه در سال ۹۵
۲۴. تهیه برنامه پنجساله مدیریت سبز دانشگاه به همراه اعتبار مورد نیاز مطابق دستورالعمل مدیریت سبز و اعلام به سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان مرکزی
۲۵. تهیه و طراحی کارت همیار سبز دانشگاه برای دانشجویان
۲۶. حمایت از برنامه های فرهنگی انجمن علمی دانشجویان محیط زیست (ردپای سبز . ساخت آلاچیق با مواد بازیافتی و...)
۲۷. تکمیل پرسشنامه واحدهای خدماتی سبز برای دانشگاه اراک در سایت سازمان حفاظت محیط زیست
۲۸. ارسال دستورالعمل مدیریت سبز برای پرسنل دانشگاه اراک
۲۹. شناسایی و انتخاب یک ساختمان سبز در دانشگاه اراک
۳۰. تکمیل پروژه های نیمه تمام (هوشمندسازی موتورخانه ها . آبگرمکن خورشیدی . توربین بادی . تعویض لامپ ها . مدیریت مصرف آب . مدیریت پسماندو...)
۳۱. پیگیری جهت خرید دو دستگاه سیستم تصفیه فاضلاب به مبلغ ۳۰۰۰ میلیون ریال
۳۲. تصویب پژوهشکده علوم محیطی در شورای پژوهشی دانشگاه
۳۳. تصویب آزمایشگاه معتمد محیط زیست در هیات رئیسه دانشگاه
۳۴. تهیه طرح مقدماتی ارزیابی توان اکولوژیک حوضه آبخیز پردیس دانشگاه اراک
۳۵. رعایت مبحث ۱۹ ساختمان در ایجاد ساختمانهای جدید دانشگاه
۳۶. ثبت نام دانشگاه اراک در سایت گرین متریک (Green Metric) جهت ارزیابی بین المللی فعالیتهای مدیریت سبز

جدول ۱: تعداد جلسات و مصوبات مدیریت سبز دانشگاه اراک از سال ۹۴ تا دی ماه ۹۵

عنوان جلسه	تعداد جلسات	تعداد مصوبات
کارگروه مدیریت سبز	۷	۲۵
کمیته مدیریت سبز	۱۰	۵۰

جدول ۲: مقایسه میزان کل مصرف دانشگاه اراک در سال ۹۳ و ۹۴

ردیف	نوع مصرف	۱۳۹۳	۱۳۹۴	درصد کاهش یا افزایش
۱	آب (متر مکعب)	۱۶۶۳۸۸	۲۲۳۶۱۹	۳۴/۴
۲	برق (کیلو وات ساعت)	۵۴۳۷۸۷۱	۵۲۸۴۱۸۷	-۲/۸
۳	گاز (متر مکعب)	۲۰۶۸۲۴۰	۲۲۸۸۲۶۴	۱۱



جدول ۳: خود ارزشیابی مدیریت سبز دانشگاه اراک (۴)

ردیف	عوامل ارزشیابی	اقدامات	امتیاز (۴)	ضریب	جمع
۱	مدیریت پساب	اتصال به شبکه فاضلاب شهر اراک	۴	۴	۱۶
۲	کاهش آلودگی هوا	نصب سلول خورشیدی - آبگرمکن خورشیدی - توربین بادی	۳	۳	۹
۳	مدیریت پسماند	اتوماسیون اداری - جداسازی کاغذ از پسماند و تحویل پسماند به شهرداری	۳	۳	۹
۴	کاهش آلودگی صدا	شیشه دو جداره در ساختمان های جدید و توسعه فضای سبز	۳	۲	۶
۵	استقرار نظام مدیریت سبز و کاهش میزان مصرف منابع (آب، برق، سوخت)	استقرار دفتر کار سبز - تهیه بانک اطلاعاتی میزان مصارف دانشگاه و برنامه ریزی کاهش مصرف - همکاری در تهیه دستورالعمل مدیریت سبز دانشگاهها - تقدیر وزارت علوم از دانشگاه بخاطر مدیریت سبز	۳	۲	۶
۶	استقرار دفتر محیط زیست یا واحد HSE	استقرار دفتر محیط زیست و بهداشت	۳	۲	۶
۷	استقرار سیستم مدیریت زیست محیطی (ISO14000)	ندارد	۰	۲	۰
۸	فعالیت های بعمل آمده در زمینه آموزش ایمنی، بهداشت و محیط زیست کارکنان	برگزاری سخنرانی و تشکیل مستمر جلسات مدیریت سبز - شروع برگزاری دوره آموزشی برای کارکنان	۳	۲	۶
۹	فضای سبز	توسعه ۶۹۹۷۷ متر مربع فضای سبز و تفکیک آب شرب از فضای سبز	۲	۳	۶
۱۰	اشاعه فرهنگ و اخلاق زیست محیطی و ایفای مسئولیت های اجتماعی	تصویب ۲ واحد درسی مدیریت سبز و محیط زیست برای دانشجویان کلیه رشته ها و برگزاری جلسات مدیریت سبز با مسئولین دانشگاه و پیگیری مصوبات	۳	۲	۶
جمع امتیازات (۱۰۰)					۸۵



شکل ۲: تصاویری از مهمترین اقدامات مدیریت سبز در دانشگاه اراک

اجرای برنامه های مدیریت سبز در دانشگاه اراک ضمن کاهش هزینه ها باعث صرفه جویی در مصرف سوخت و آب و مدیریت پسماند گردید. در نهایت با ارزیابی وزارت علوم تحقیقات و فناوری در سال ۱۳۹۵ باعث انتخاب دانشگاه اراک بعنوان دانشگاه سبز در بین مراکز آموزش عالی کشور و دریافت لوح تقدیر گردید. بطوریکه در حال حاضر در حوزه مدیریت سبز جزو ۶ دانشگاه مطرح کشور در بین مراکز آموزش عالی کشور می باشد. با توجه به وضعیت موجود بمنظور سبز شدن کامل دانشگاه اراک برنامه ها و میزان اعتبار مورد نیاز مدیریت سبز دانشگاه اراک در برنامه ششم توسعه در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳: برنامه ها و میزان اعتبار مورد نیاز مدیریت سبز دانشگاه اراک در برنامه ششم توسعه (میلیون ریال)

ردیف	عنوان برنامه ها	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	جمع کل
۱	بهبود سیستم روشنایی	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰۰
۲	بهبود سیستم حرارتی و برودتی	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰۰۰۰
۳	بهبود سیستم اداری و	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰۰

آموزشی						
۲۰۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴ مدیریت آب . پساب و آبخیزداری
۲۰۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۵ مدیریت پسماند و مصرف کاغذ
۲۰۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۶ استفاده از فناوری پاک و انرژیهای تجدید پذیر
۱۰۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۷ فرهنگ سازی و آموزش
۲۰۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۸ حمل و نقل
۲۰۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۴۰۰	۹ استقرار استاندارد ملی ۱۶۰۰۰
۱۰۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۲۰۰۰	۱۰ توسعه فضای سبز
۸۵۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۷۰۰۰	۱۷۰۰۰	جمع کل

۴- سپاسگزاری

از کلیه اعضاء کارگروه و کمیته های مدیریت سبز دانشگاه اراک تشکر و قدردانی می گردد.

۵- مراجع

- [۱] زاهدی، شمس السادات. ۱۳۹۲. مدیریت سبز . سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی
- [۲] سازمان حفاظت محیط زیست . ۱۳۹۵. دستورالعمل انتخاب واحدهای خدماتی سبز . معاونت محیط انسانی سازمان حفاظت محیط زیست.
- [۳] سازمان حفاظت محیط زیست . ۱۳۹۵. دستورالعمل دانشگاه سبز در راستای محیط زیست و توسعه پایدار. معاونت آموزش و پژوهش سازمان حفاظت محیط زیست.
- [۴] شاعری، علی محمد و رحمتی، علیرضا. ۱۳۹۱. قوانین و مقررات . ضوابط و استانداردهای محیط زیست انسانی . انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست
- [۵] مرادیان سعید . ۱۳۹۵. راهنمای دانشجویان جدید الورود دانشگاه اراک . مدیریت امور فرهنگی و اجتماعی دانشگاه اراک
- [۶] وزارت علوم تحقیقات و فناوری . ۱۳۹۵ . دستورالعمل مدیریت سبز دانشگاهها . تفاهم نامه وزارت علوم تحقیقات و فناوری و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور.

[7] <http://greenmetric.ui.ac.id/>

[8] www.doe.ir



Introduction Arak University as a Green University

Amir Ansari¹

¹Department of Environmental Sciences , Faculty of Agriculture and Natural Resources, Arak University , Arak 38156-8- 8349, Iran, E-mail: a-ansari@araku.ac.ir

Abstract.

Green University is Collegiate as if in all its activities, including teaching ,research , all the services available , approach to health, safety and environmental protection, optimum use of resources and consumables can move on the road to sustainable development goals. Universities that scientifically, high rank are successful in achieving the Green University. Arak University thought out by standard checklist based on the model and the DOE in part nine: energy, water, waste, paper, transportation, purchasing, logistics, sound and air as a green university. The actions and results of the most important of green management at the Arak University is inclusive: The establishment of green office, The implementation of office automation, Installation of solar cells for power supply, Install solar water heater, Separation of waste paper consumption, Separation of drinking water of planting plan, Reduction of water use on the farm, Reduction in gas consumption at the university, Insulation of engine rooms and Make smart of installations of heating and cooling in colleges and hostels.

Keywords:

Green University, Arak University, Green Management.