

پیر کدہ صحیح





# دانشگاه سبز



مدرس: خانم دکتر زهرا افشار

کارشناس مدیریت بهره وری دانشگاه علوم پزشکی کرمان

## مقدمه

رشد جمعیت و به دنبال آن توسعه شهرنشینی و افزایش تقاضای مصرف انرژی، آلودگیهای محیط زیست را به دنبال دارد. در پی افزایش آلوده کننده های محیط، منابع طبیعی در معرض نابودی و آلودگی حداکثری میباشند. امروزه تاثیرات مخرب آلودگیها بر زیست کره از جمله تغییرات اقلیمی و گرمایش زمین به یک چالش مهم در سراسر جهان تبدیل شده است.

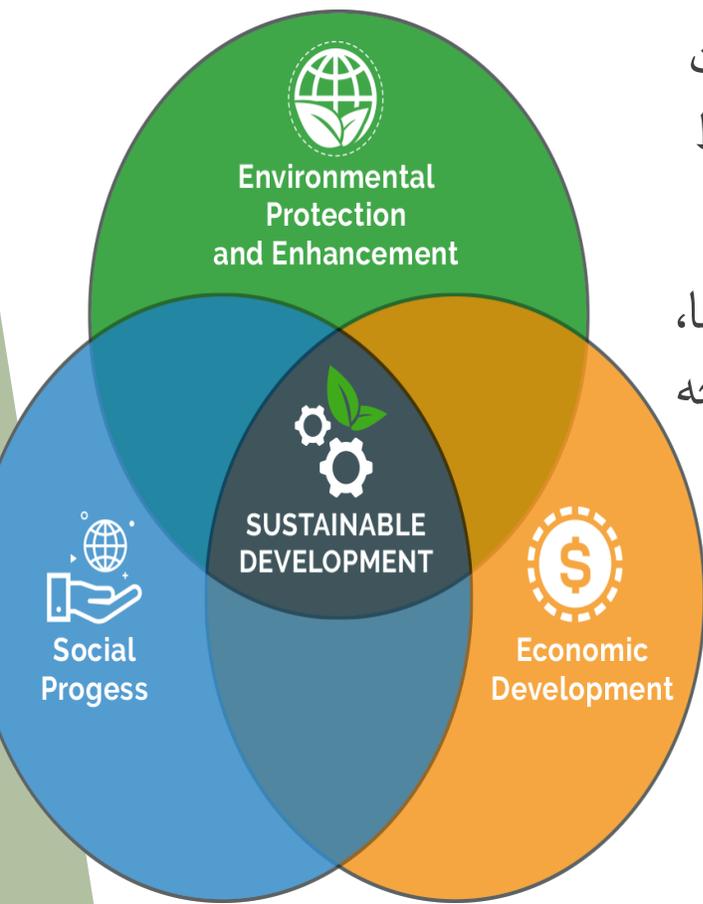
جامعه کنونی با مشکلات اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی متعددی روبه رو است که نیاز به پاسخ افراد، سازمانها و دولتها در همه سطوح دارد. در این راستا یکی از مهمترین موضوعات، پایداری و توسعه پایدار در سطح است.



توسعه پایدار عنوانی است که هنوز تعریف جامعی از آن ارائه نشده است. تعریفی که پیش از همه مورد استفاده قرار گرفته است، تعریف کمیسیون براتلند است: "آن نوع توسعه ای که نیازهای کنونی را بدون مصالحه و صرف نظر از تواناییهای نسلهای آینده در برآوردن نیازهایشان، تامین کند".

توسعه باید با هدف دستیابی به تعادل میان اقتصاد، جامعه و محیط زیست پایه گذاری شود و پایداری محیط زیست با توجه به ارکان انرژی، محیط زیست و اکولوژی امکانپذیر است.

حوزه انرژی، استفاده از منابع تجدیدناپذیر با سرعتی کمتر از رشد آنها، محیط زیست، زمین پاک، منابع آب سالم، کیفیت هوا، اکولوژی، چرخه زندگی و توجه به تنوع زیستی موجودات زنده را در نظر میگیرد.



▶ در چشم انداز پایداری، مهمترین سرمایه کشورها، سرمایه های انسانی هستند؛ بنابراین، داناسازی و بالطبع تواناسازی انسانها از جمله رسالتهاست. در این بین، آموزش عالی از این جهت که رسالت تولید علم، ترویج دانش و آموزش و پرورش منابع انسانی مورد نیاز بخشهای مختلف جامعه را بر عهده دارد، از جایگاه ویژه‌ای در دستیابی به توسعه پایدار برخوردار است.

▶ در کشوری که فعالان نظام آموزشی آن به محیط زیست محل کارشان احترام میگذارند و برای ارتقای شاخصهای کیفی محیط زیست محل کار و تحصیلشان تلاش میکنند و در برنامه های آموزشی، پژوهشی و فعالیتهای درون دانشگاه با موضوعها، چالشها و مسائل محیط زیستی و توسعه پایدار درگیر میشوند، **میتوان امیدوار بود که این فرهنگ را به سایر اقشار جامعه نیز انتقال دهند .**

▶ دانشجویان و استادان دانشگاهی که برای حفظ محیط زیست فضای دانشگاه تلاش میکنند و دانش، نگرش و رفتار خود را در زمینه حفاظت از محیط زیست و اهداف توسعه پایدار ارتقاء میبخشند، **حکم سفیران فرهنگی** برای محیط خارج از دانشگاه را به عهده دارند که میتوانند بر شاخصهای کیفی محیط زیست شهر خود نیز تأثیر مثبت بگذارند و آن را متحول نمایند .

بیش از دو دهه است که در سطح محافل آموزشی و در کنفرانسها و همایشهای پژوهشی ملی و بین المللی در حوزه آموزش عالی واژه **دانشگاه سبز** یا **پایدار** زیاد شنیده میشود.

فعالان نظام دانشگاهی به خصوص در کشورهای توسعه یافته تلاش میکنند با افزایش فضاهای سبز، ایجاد ساختمانهای سبز و مدیریت سبز، محیط دانشگاهها را به محیطی دوستدار طبیعت سوق دهند و همه دانشجویان را نیز به سمت حفاظت از طبیعت دانشگاه و مشارکت در پروژههای محیطیستی تشویق کنند زیرا دانشجویانی که در دانشگاه مشغول تحصیل هستند، ظرف ۵ تا ۱۰ سال آینده وارد بازار کار خواهند شد و در بیست سال آینده نیز احتمالاً به جرگه تصمیم گیرندگان و مدیران کشور خواهند پیوست.

مفهوم دانشگاه سبز در رابطه در پی پاسخ به این پرسش اصلی است که دانشگاهها چگونه میتوانند در نزدیک شدن به آرمان توسعه پایدار در مقیاسهای مختلف از محیطهای دانشگاهی تا نواحی خرد شهری و سپس، کل شهر و جامعه "پیشرو" باشند.



# تاریخچه دانشگاه سبز

▶ "دانشگاه سبز" اولین بار در سال ۱۷۹۱ در اعلامیه محیط زیست بشر مطرح شد.

▶ در چین، دانشگاه چینهوا اولین بار از مفهوم "دانشگاه سبز" استفاده کرد.



## تعریف دانشگاه سبز

▶ دانشگاه سبز، دانشگاهی است که در تمام فعالیتهای آن اعم از آموزشی و پژوهشی و تمامی خدمات موجود (امور اداری، مالی، آزمایشگاه ها، کارگاه ها)، دیدگاه بهداشتی، ایمنی و حفاظت از محیط زیست و استفاده کارآمد و بهینه از منابع و مواد مصرفی بتواند در تحقق اهداف توسعه پایدار جامعه مورد تاکید و عمل قرار گیرد.

▶ در طرح دانشگاه سبز ذهن ابتدا به سمت فضای سبز دانشگاهی می رود اما به صورت جدی تر منظور اداره کردن همه فعالیت های بشری و محیط زیستی در قرن بیست و یکم با کمترین زیان برای محیط زیست است که در این طرح دانشگاه های سراسر جهان به عنوان یک نماد و پایلوت در جهت حفظ و نگهداری ، سبز سازی و ترویج آموزش های اساسی در مدیریت منابع محیط زیستی موثر خواهند بود.

# ابعاد دانشگاه سبز



آموزش سبز ▶

پژوهش سبز ▶

محوطه سبز ▶

مدیریت سبز ▶

# آموزش سبز

- ▶ آموزش رسمی سبز: اجرای برنامه درسی رسمی، فرارشته ای و میان رشته ای سبز؛ آموزش و ارتقای مستمر سواد زیست محیطی افراد؛ تشویق استادان به تدریس و بحث در مورد مسائل محیط زیستی در کلاسها
- ▶ آموزش غیررسمی سبز: برگزاری برنامه های درسی غیررسمی و فوق برنامه سبز در جهت اهداف دانشگاه سبز؛ برگزاری دوره های توجیهی برای دانشجویان در خصوص چگونگی عملکرد دانشگاه در فعالیتهای زیست محیطی
- ▶ کنفرانس سبز: برگزاری کنفرانسها و همایشها در خصوص دانشگاه سبز پایدار؛ انتشار نشریه های علمی مرتبط با محیط زیست؛ ارائه مقاله های محیط زیستی توسط دانشجویان و اعضای هیئت علمی



# پژوهش سبز

▶ پژوهش چند رشته ای: تحقیق و توسعه و پژوهش فرارشته ای و میان رشته ای با رویکرد سبز؛ راه اندازی مراکز تحقیقاتی برای پژوهش در حوزه توسعه پایدار، مسائل زیست محیطی ، تشویق پژوهشهای چند رشته ای یا بین رشته ای در ارتباط با حل مسائل زیست محیطی

▶ همکاری بین المللی و شبکه محیط زیستی: برگزاری دوره ها و همایشهای بین المللی مرتبط با محیط زیست؛ پایه ریزی شبکه تعاملاتی محیط زیستی دانشگاه در سطح ، ملی و بین المللی؛ کشف فرصتهای تأمین مالی از سازمانهای بین المللی برای پژوهش در راستای سبز شدن دانشگاه

▶ حل مسائل زیست محیطی: حمایت از پایان نامه ها و طرحهای دانشجویی مرتبط با مسائل زیست محیطی و توسعه پایدار، جهت گیری به سمت حل مسائل زیست محیطی، اجتماعی و اقتصادی



# محوطه سبز

اقدامات زیست محیطی بهداشت و سلامت: تلاش برای کاهش گازهای گل خانه ای، برقراری بهداشت، ایمنی محیط کار با رویکرد کاهش فرایندهای مضر زیست محیطی

بازیافت زباله و ضایعات (مدیریت سبز پسماند): تشویق اعضای هیئت علمی، کارکنان و دانشجویان به بازیافت مواد اداری؛ تدارک جایگاه برای بازیافت؛ بازیافت مصالح ساختمان؛ مدیریت برنامه بازیافت، کمپوست زباله محوطه و تبدیل آن به کود؛ بازیافت ضایعات و کاغذهای باطله

ساختمانهای سبز: عایق کاری حرارتی، سیستمهای شیشه‌های بهبود یافته، تهویه کنترل شده و سیستمهای غیرفعال خورشیدی؛ نوسازی و بهسازی سیستمهای حرارت مرکزی با تجهیزات کارآمد



# مدیریت سبز دانشگاه

## رهبری و راهبردی:

تدوین راهبرد سبز دانشگاه بر اساس انتظارات ذینفعان و فراهم نمودن بسترهای مشارکت؛ اهتمام رهبران و مدیران به اصول اخلاقی و مناسبات جامعه در تغییرات سبز؛ بازنگری اهداف استراتژیک، مأموریتها و تعهدات و خدمات دانشگاه با رویکرد سبز؛ جلب حمایت مدیران ارشد، پرسنل و هیئت علمی برای موفقیت بیشتر در دانشگاه سبز دانشگاه؛ قدرانی از تلاشهای مرتبط با مدیریت سبز؛ مشارکت و الگو بودن رهبران آموزش عالی در تغییرات سازمانی با رویکرد دانشگاه سبز؛ تأسیس دفتر یا واحد سبز توسعه پایدار؛ مشارکت رهبران دانشگاه در تغییرات سازمانی با رویکرد دانشگاه سبز؛ انتخاب مدیران از بین افراد معتقد به اصول پایداری و مدیریت سبز



## سیاستگذاری و برنامه ریزی سبز: ▶

▶ تعیین اهداف کلان و خرد مقاصد زیست محیطی دانشگاه برای حرکت به سمت دانشگاه سبز؛ شناسایی مشکلات ناپایداری و زیست محیطی دانشگاه و برنامه ریزی برای استقرار دانشگاه سبز؛ حمایت از شرکتهای دانش بنیان و افراد برای تولید ایده های سبز؛ برنامه ریزی و سیاستگذاری اداری، آموزشی و دانشجویی برای توجه کاربران به دانشگاه سبز؛ شناسایی و توجه به روندهای آتی دانشگاه سبز (آینده پژوهی سبز)؛ تصویب استانداردهای زیست محیطی و اهتمام به دریافت گواهینامه های زیست محیطی؛ شناسایی جنبه ها و آثار زیست محیطی فعالیتها، محصولات و خدمات دانشگاه؛ شناسایی جنبه ها و آثار زیست محیطی محصولات و خدمات دانشگاه و کاهش اثرات زیست محیطی؛ تدوین و اجرای بسته های انگیزشی و تشویقی در جهت ترویج رفتارهای حامی محیط زیستی در تمام واحدها و دانشکده ها

## ارزیابی، نظارت و گزارش سبز: ▶

▶ درک اهمیت نظارت و اندازه گیری و پایش فعالیتهایی که اثرات زیست محیطی دارند؛ نظارت و اندازه گیری و پایش فعالیتهایی که اثرات زیست محیطی دارند؛ شناسایی اقدامات مختلف اصلاحی دانشگاه سبز و انتخاب و اجرای مناسبترین آنها؛ اجرای ممیزی داخلی روتین از برنامه های دانشگاه سبز توسط خود دانشگاه؛ انجام ممیزی منظم برنامه های دانشگاه سبز توسط شخص ثالث یا دانشگاه دیگر؛ ارزیابی و رتبه بندی عملکرد دانشکده های مختلف از نظر اعمال اصول و سیاستهای محیط زیستی در برنامه های آموزشی و پژوهشی؛ اندازه گیری عملکرد کارکنان با توجه به شاخصهای ارزیابی سبز



## فرهنگ سازی سبز



تاکید مدیریت: تشویق کارمندان به یادگیری در خصوص مدیریت سبز توسط مدیران دانشگاه؛ پافشاری مدیران بر روی مسائل زیست محیطی و بررسی پیشرفت عملیات سبز؛ تأکید بر ارزیابی کارمندان بر اساس عملکرد سبز بودن آنها

توانمندسازی کارکنان: هماهنگ کردن کار روزانه کارکنان با عملیات سبز دانشگاه؛ دادن استقلال عمل به کارکنان برای رسیدگی به مسائل سبز در عمل

مشارکت اجتماعی و فعالیتهای دانشجویی نقش مهمی در سبز شدن دانشگاه ایفا می‌کند. دانشگاه‌ها باید کمپین‌های آگاهی زیست‌محیطی، برنامه‌های درختکاری و فعالیتهای پاکسازی را سازماندهی کنند. انجمن‌های دانشجویی می‌توانند در اجرای ابتکارات پایدار مشارکت داشته باشند و اساتید نیز می‌توانند کارگاه‌های آموزشی در زمینه حفاظت از محیط زیست برگزار کنند. تعامل با جامعه محلی و تشویق مردم به اجرای شیوه‌های پایدار می‌تواند تأثیر دانشگاه‌های سبز را تقویت کند.



▶ پایداری غذایی نیز از عناصر مهم دانشگاه سبز است. دانشگاه‌ها باید گزینه‌های غذایی گیاهی را در منوهای خود بگنجانند، مواد غذایی را از تأمین‌کنندگان محلی و ارگانیک تهیه کنند و از طریق برنامه‌های اهدای غذا، ضایعات غذایی را به حداقل برسانند. ایجاد مزارع ارگانیک یا باغ‌های دانشگاهی می‌تواند علاوه بر تأمین محصولات تازه، به عنوان ابزاری آموزشی برای دانشجویان نیز مفید باشد.

▶ صرفه‌جویی در مصرف آب یکی دیگر از اولویت‌های دانشگاه سبز است. این شامل نصب سیستم‌های آبیاری کارآمد، کاهش هدررفت آب در خوابگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها و ایجاد آگاهی درباره اهمیت پایداری منابع آبی است. همچنین، جمع‌آوری و استفاده مجدد از آب باران می‌تواند وابستگی به منابع آب خارجی را کاهش دهد.



## ارزیابی دانشگاه های سبز



رتبه‌بندی جهانی دانشگاهی «گرین‌متریک» توسط دانشگاه دولتی اندونزی انجام می‌شود. این رتبه‌بندی با هدف ارائه چشم‌اندازی جامع از شرایط و سیاست‌های مرتبط با محیط زیست و توسعه پایدار در دانشگاه‌های کشورهای مختلف راه‌اندازی شده است و از شش شاخص کلیدی «محیط زیست و زیرساخت»، «انرژی و تغییرات اقلیمی»، «مدیریت پسماند»، «آب»، «حمل و نقل» و «آموزش» برای رتبه‌بندی مؤسسه‌ها استفاده می‌کند.

«گرین‌متریک» ابزاری برای جلب توجه مدیران و سیاست‌گزاران در محیط‌های دانشگاهی فراهم آورده و سالانه بیش از ۱۰ هزار مؤسسه توسط این نظام رتبه‌بندی ارزیابی می‌شوند.

انرژی و تغییرات اقلیمی به بررسی کاربرد انرژیهای تجدیدپذیر و کارآمد در ساختمانهای دانشگاه و همچنین میزان دانش در مورد طبیعت و منابع انرژی میپردازد. این عامل، مهمترین شاخص در این رتبه بندی محسوب شده و وزن ۱۱٪ برای آن تعیین شده است که مواردی از قبیل: استفاده از تجهیزات کارآمد در مصرف انرژی جایگزین، ایجاد انرژی قابل بازیافت، برنامه کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، کل مصرف انرژی / جمعیت دانشگاه، اجرای ساختمانهای هوشمند، نسبت بین انرژیهای تجدیدپذیر / کل مصرف انرژی در سال، کل ردپای کربنی / جمعیت دانشگاه و ... را در برمیگیرد



مدیریت بازیافت: امروزه در کنار مسایل و موضوعات گوناگون مراکز جمعیتی، خطرات محیط زیست ناشی از سوءمدیریت پسماند نیز یکی دیگر از مشکلات اساسی جوامع به شمار میرود. کنترل مداوم و اعمال مدیریت صحیح مواد زاید برای بهداشت جامعه، حفظ محیط زیست و مدیریت منابع طبیعی امری الزم و ضروری به شمار میرود. این عامل، برنامه بازیافت پسماند را که در پردیسهها اجرا شده است، ارزیابی میکند و وزن ۱۱ درصد به آن اختصاص داده شده است که با مواردی همچون: برنامه کاهش استفاده از پلاستیک در محوطه، آموزش تفکیک زباله ها، برنامه بازیافت پسماند دانشگاه، مدیریت پسماندها، تصفیه ضایعات آلی و فاضلاب معدنی

آب: با توجه به این که کشور ایران در منطقه ای قرار گرفته که با مشکل کمبود آب روبرو است، بی توجهی به مصرف آب میتواند در آینده نه چندان دور نگرانیهای زیادی را در پی داشته باشد. مدیران باید بدانند چه زمان و چگونه آب را مصرف کنند و قادر به دسترسی به داده های مورد نیاز جهت تحلیل عملکرد زیرساختی جهت شناسایی نقص در سیستمها همچون نشت لوله ها باشند. در این بخش، حفاظت و نگهداری توسط کارکنان متخصص و ماهر ضرورت دارد



حمل و نقل: سیاستهای حمل و نقل، با هدف محدود کردن تعداد وسایل نقلیه در محوطه دانشگاه و همچنین ترویج استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی یا دوچرخه سواری به عنوان گزینه های بهتر، ارزیابی میشود. این عامل، نقش مهمی در کاهش انتشار کربن و در نتیجه میزان آلودگی در دانشگاه دارد. وزن ۱۱ درصد به آن اختصاص داده شده است که مواردی از قبیل: تعداد خودروهای متعلق به دانشگاه، تعداد موتورسیکلت‌های وارد شده به دانشگاه در روز، تعداد اتومبیل‌های وارد شده به دانشگاه در روز، تعداد اتوبوس‌های فعال در دانشگاه، میانگین مسافران هر اتوبوس دانشگاهی، نسبت سرویس اتوبوس به جمعیت کل، تعداد دوچرخه های موجود در دانشگاه را شامل می شود



آموزش، نقش دانشگاه به عنوان مرکز یادگیری جامعه را در زمینه پایداری ارزیابی میکند. ▶

این عامل با وزن ۱۱ درصد، مواردی همچون: تعداد دوره های ارائه شده در زمینه محیط و پایداری، تعداد انتشارات علمی پیرامون محیطزیست و پایداری موضوعات مربوط به پایداری / کل افراد، سرمایه گذاری در پژوهشهای پایداری / کل سرمایه گذاری در پژوهش، انتشارات پایداری، رویدادهای پایداری، سازمانهای دانشجویی مرتبط با پایداری و وبسایتهای پایداری را ارزیابی می کند. ▶



نام مؤسسه	امتیاز کل	رتبه ملی	رتبه جهانی
دانشگاه زنجان	۸۱۶۵	۱	۱۰۷
دانشگاه علوم پزشکی کاشان	۷۸۲۵	۲	۱۵۶
دانشگاه کاشان	۷۷۹۵	۳	۱۶۳
دانشگاه محقق اردبیلی	۷۷۷۰	۴	۱۶۹
دانشگاه الزهرا (س)	۷۶۷۰	۵	۱۸۸
دانشگاه رازی	۷۶۳۵	۶	۱۹۵
دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان	۶۷۳۵	۷	۳۵۹
دانشگاه اصفهان	۶۷۳۵	۸	۳۶۰
دانشگاه فردوسی مشهد	۶۶۳۵	۹	۳۷۸
دانشگاه یزد	۶۵۹۰	۱۰	۳۸۸
دانشگاه شهید مدنی آذربایجان	۶۵۱۰	۱۱	۴۰۲
دانشگاه حکیم سبزواری	۶۳۴۰	۱۲	۴۳۸
دانشگاه صنعتی امیرکبیر	۶۲۸۵	۱۳	۴۵۵
دانشگاه یاسوج	۶۱۳۵	۱۴	۴۷۴
دانشگاه تربیت مدرس	۶۱۳۰	۱۵	۴۷۵
دانشگاه اراک	۶۰۵۰	۱۶	۴۹۴
دانشگاه صنعتی اراک	۵۸۹۵	۱۷	۵۲۱
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل	۵۴۵۵	۱۸	۵۹۳
دانشگاه شهید رجایی	۵۴۱۵	۱۹	۵۹۶
دانشگاه خلیج فارس	۵۴۱۵	۲۰	۵۹۷

# برترین دانشگاه های ایران در سبز سازی فضاهای آموزشی

▶ دانشگاه های بسیاری در ایران مانند دانشگاه صنعتی اصفهان به عنوان دانشگاه پایلوت و اولین دانشگاه سبز کشور ، دانشگاه صنعتی امیر کبیر با تغییر در فضای سبز دانشگاهی خود، دانشگاه زنجان که بر اساس رتبه بندی ” گرین متریک ”، در میان ۳۰۱ دانشگاه جهان به عنوان یکی از سبزترین دانشگاههای جهان شناخته شد، دانشگاه صنعتی شریف که همواره پیش قدم در سبز سازی فضاها و فناوری های نوین بوده ،دانشگاه آزاد اسلامی و دانشگاه شهید بهشتی که با ایجاد کمیته توسعه فناوری محیط زیست، توسعه فناوری انرژی های پاک و تجدیدپذیر و کمیته توسعه فناوری آب، خشکسالی، کشاورزی و منابع طبیعی همواره در این امور پیش قدم بوده است



# راهکارهای طراحی منظر دانشگاه شهید بهشتی در راستای تحقق اهداف دانشگاه سبز

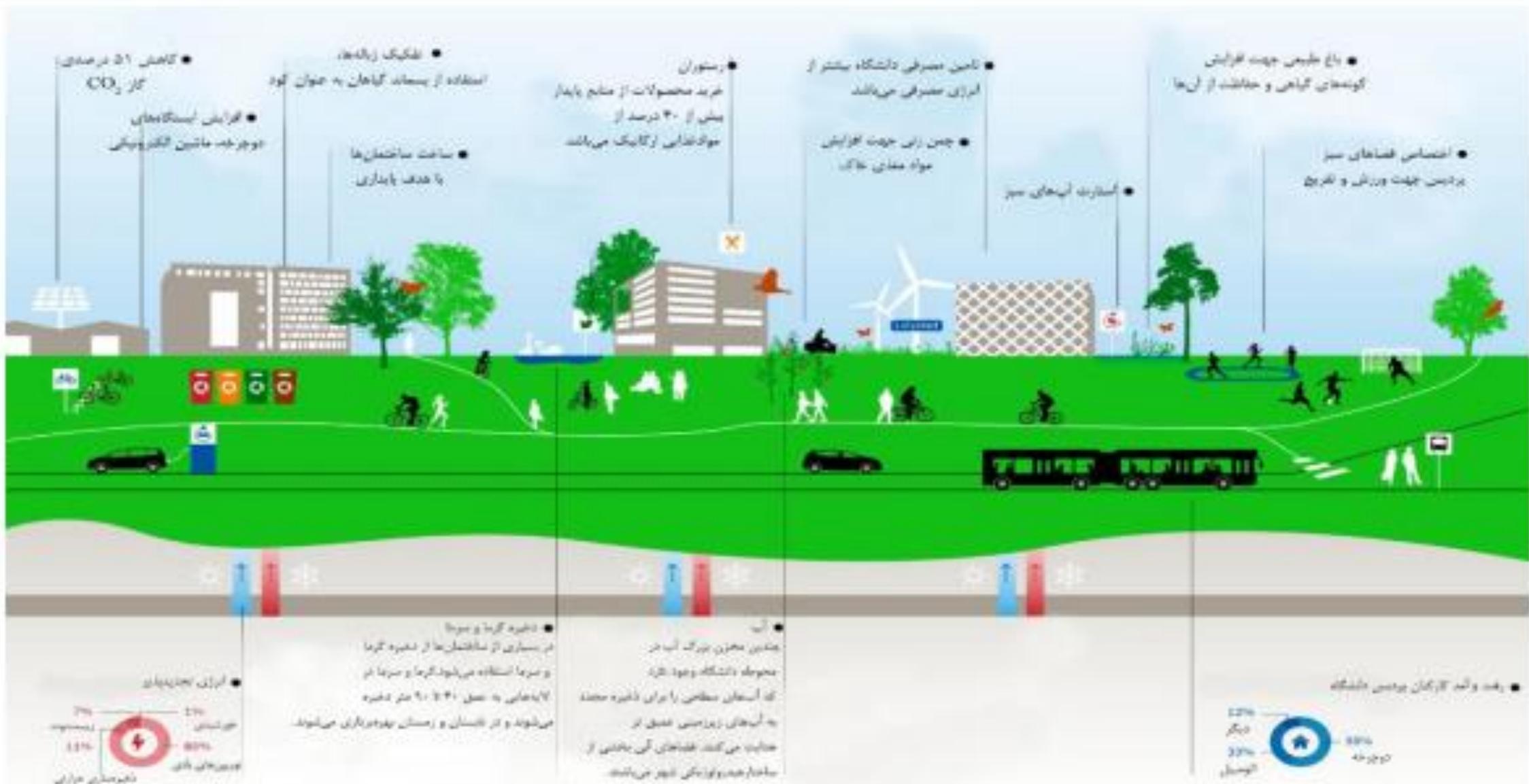
طرح اجرای پردیس خشک	محیطزیست و زیرساخت
طراحی مسیرهای روشنایی به خصوص در مسیر خوابگاهها بامهای سبز جهت ذخیره آب باران	
سیستم روشنایی کم مصرف در محوطه	انرژی و تغییرات اقلیمی
افزایش آسایش حرارتی با طراحی فضاهای آبی تعادل حرارتی با زهکشهای طبیعی سبز در مسیرها جانمایی صفحات خورشیدی بام	
تفکیک ضایعات کاغذ، زباله‌های صنعتی و خطرناک	بازیافت
استفاده بهینه از وسایل بازیافت	
بهسازی مسیرهای سواره و پیاده	حمل و نقل
طراحی مسیرهای سبز پیاده در محور اصلی	
طراحی پارکینگ‌های سبز در مجاورت ورودی‌های اصلی و با کف نفوذپذیر جهت ذخیره‌ی آب	
استفاده از دوچرخه و وسایل نقلیه کم مصرف	
وسایل نقلیه رایگان در محوطه جهت کاهش تردد اتومبیل‌های شخصی	آب
تصفیه فاضلاب خوابگاه پسران و دختران	
ذخیره و نگهداری آب باران و رواناب	
استفاده مجدد از آب خاکستری	
طراحی تالاب مصنوعی و ذخیره آب	
آبیاری قطره‌ای، بارانی و نواری پوشش گیاهی زهکش‌های طبیعی در مسیرهای سواره و پیاده طراحی فضاهای آبی جهت ذخیره آب	
تشویق دانشجویان به اقدامات سبز	آموزش
تشویق و حمایت دانشجویان جهت همکاری در طراحی و اجرای فضاهای جمعی برای برگزاری گردهمایی و هم‌اندیشی	
برگزاری نشست‌ها و سمینارهای دانشگاه سبز نظارت کاربران (دانشجویان) بر مصرف انرژی	

▶ دانشگاه و مرکز پژوهشی واخنینگن مطابق رتبه بندی دانشگاه ملی تایوان بهترین دانشگاه کشاورزی جهان است. همچنین بر اساس رتبه بندی **GreenMetric**، این دانشگاه سبزترین و پایدارترین دانشگاه جهان است و در سال ۲۰۱۹ رتبه اول را به دست آورد.

▶ هدف اصلی این دانشگاه، "کشف پتانسیلهای طبیعت برای بهبود کیفیت زندگی" بوده است.



# نمونه اقدامات انجام شده در دانشگاه واخینگن هلند



# چالشها و راهکارهای محقق شدن دانشگاه سبز

چالش: کمبود بودجه و منابع مالی اجرای طرحهای سبز مانند نصب پنل‌های خورشیدی، سیستم‌های هوشمند آبیاری یا جایگزینی تجهیزات کم‌مصرف نیازمند سرمایه اولیه است که بسیاری از دانشگاه‌ها آن را در اولویت قرار نمی‌دهند.

راهکار: جذب حمایت مالی از نهادهای بین‌المللی زیست‌محیطی استفاده از تسهیلات دولتی یا کمک‌های مالی خصوصی اجرای طرح‌های پایلوت کم‌هزینه برای شروع و گسترش تدریجی ارائه طرح اقتصادی توجیهی که نشان دهد صرفه‌جویی در منابع در بلندمدت بازگشت سرمایه خواهد داشت



چالش: نبود فرهنگ و آگاهی محیط‌زیستی در میان اعضای دانشگاه عدم شناخت کافی نسبت به اهمیت محیط‌زیست و رفتارهای ناپایدار مانند مصرف بی‌رویه انرژی یا استفاده از پلاستیک‌های یک‌بارمصرف، مانع موفقیت پروژه‌های سبز می‌شود.

راهکار:

آموزش‌های محیط‌زیستی مستمر برای دانشجویان، اساتید و کارکنان

استفاده از تابلوها و پوسترهای اطلاع‌رسانی در سطح دانشگاه

طراحی کمپین‌ها و مسابقات با محوریت رفتار سبز

استفاده از دانشجویان فعال برای راه‌اندازی جنبش‌های داوطلبانه زیست‌محیطی

چالش: مقاومت در برابر تغییر عادات و سیستم‌های سنتی تغییر سیستم‌های قدیمی مانند حذف ظروف یک‌بارمصرف در سلف یا جایگزینی کاغذ با سامانه‌های دیجیتال، ممکن است با مقاومت کاربران مواجه شود.

راهکار: اجرای تدریجی تغییرات با فراهم کردن جایگزین‌های مناسب (مثلاً ظروف چندبارمصرف یا سامانه‌های ساده دیجیتال) مشوق‌هایی برای افرادی که با طرح‌ها همکاری می‌کنند تجربه‌های موفق از دانشگاه‌های دیگر را به عنوان الگو معرفی کردن

چالش: نبود داده‌های دقیق برای پایش پیشرفت بدون سنجش مصرف آب، انرژی یا میزان پسماند، نمی‌توان روند پیشرفت پروژه‌های سبز را ارزیابی کرد. راهکار: راه‌اندازی سامانه‌های هوشمند برای مانیتورینگ مصرف انرژی و آب ارائه گزارش‌های ماهانه یا سالانه از میزان پیشرفت استفاده از داده‌ها برای جلب حمایت مدیریتی و بودجه بیشتر ۶. چالش: کوتاه‌مدت بودن نگاه مدیریتی مدیران دانشگاه‌ها اغلب بر نتایج کوتاه‌مدت تمرکز دارند و پایداری محیط‌زیستی در اولویت فوری آنان نیست.

راهکار: برجسته کردن منافع بلندمدت اقتصادی، آموزشی و اجتماعی دانشگاه سبز پیوند دادن پروژه‌های سبز به ارتقای رتبه و برند دانشگاه در سطح ملی و بین‌المللی

# اقدامات موثر دانشگاه ها برای برقراری مدیریت سبز

- ▶ بهینه‌سازی مصرف انرژی
- ▶ استفاده از پنل‌های خورشیدی و سایر انرژی‌های تجدیدپذیر
- ▶ تعویض لامپ‌های پرمصرف با لامپ‌های LED
- ▶ هوشمندسازی سیستم‌های روشنایی و تهویه برای کاهش مصرف انرژی
- ▶ عایق‌بندی ساختمان‌ها برای کاهش هدررفت انرژی

- ▶ نصب شیرآلات کم مصرف و سیستم‌های هوشمند کنترل جریان آب
- ▶ بازیافت و استفاده مجدد از آب‌های خاکستری (مانند آب‌های مصرف شده در شست‌وشو)
- ▶ آبیاری فضای سبز با روش‌های بهینه مانند قطره‌ای یا هوشمند
- ▶ تفکیک زباله در مبدا (زباله‌های پزشکی، کاغذ، پلاستیک، شیشه و فلزات)
- ▶ کاهش مصرف کاغذ از طریق دیجیتالی‌سازی فرآیندهای اداری و آموزشی
- ▶ جایگزینی ظروف یکبار مصرف پلاستیکی با گزینه‌های سازگار با محیط زیست

- ▶ توسعه فضای سبز و حفظ تنوع زیستی
- ▶ کاشت گونه‌های گیاهی بومی و مقاوم به کم‌آبی در محوطه دانشگاه
- ▶ ایجاد دیوارهای سبز و بام‌های سبز برای بهبود کیفیت هوا و کاهش دمای محیط
- ▶ ۵. حمل‌ونقل پایدار
- ▶ توسعه مسیرهای ویژه برای دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی
- ▶ راه‌اندازی سیستم حمل‌ونقل عمومی داخلی (مانند اتوبوس‌های برقی)
- ▶ تشویق اساتید، کارکنان و دانشجویان به استفاده از حمل‌ونقل عمومی یا اشتراکی
- ▶ برگزاری کارگاه‌ها و دوره‌های آموزشی درباره محیط زیست و پایداری
- ▶ تدوین برنامه‌های تشویقی برای کاهش مصرف انرژی و آب
- ▶ ایجاد کمپین‌های اطلاع‌رسانی برای جلب مشارکت دانشجویان و کارکنان

- ▶ بهینه‌سازی در آزمایشگاه‌ها و مراکز درمانی
- ▶ استفاده از مواد شیمیایی با اثرات زیست‌محیطی کمتر
- ▶ مدیریت صحیح پسماندهای آزمایشگاهی و بیمارستانی
- ▶ جایگزینی تجهیزات پرمصرف با دستگاه‌های کم‌مصرف و سازگار با محیط زیست

# فهرست منابع

- ▶ Duc Hong Vo , Anh The Vo , Chi Minh Ho. Urbanization and renewable energy consumption in the emerging ASEAN markets: A comparison between short and long-run effects. Heliyon 10 (2024) e30243
- ▶ Maryam Khoramaraie, Mohammad-Taghi Nazarpour, Saeid Norouzian-Maleki, Landscape Design Solutions for Achieving the Goals of Green University (Case Study: Shahid Beheshti University Campus). Journal of Environmental Research.2022
- ▶ Maia Chankseliani,Tristan McCowan.Higher education and the Sustainable Development Goals. Higher Education (2021) 81:1-8
- ▶ Ali Faghani, Masoud Bijani, Naser Valizadeh . What makes students of green universities act green: application of protection motivation theory. International Journal of Sustainability in Higher Education.2023
- ▶ راد. س و جباری.ع. طراحی الگوی دانشگاه سبز برای دانشگاه فرهنگیان.فصلنامه علمی آموزش محیط زیست و توسعه پایدار.1398.



با تشکر از توجه شما