





# دانشگاه سبز، از میز ما تا محوطه دانشگاه



محمد حسن کوثری

کاندیدای دکتری مهندسی بهداشت محیط

زمستان ۱۴۰۴

# «دانشگاه سبز؛ تصمیم‌های کوچک، اثرهای بزرگ»



# درگیرسازی ذهنی

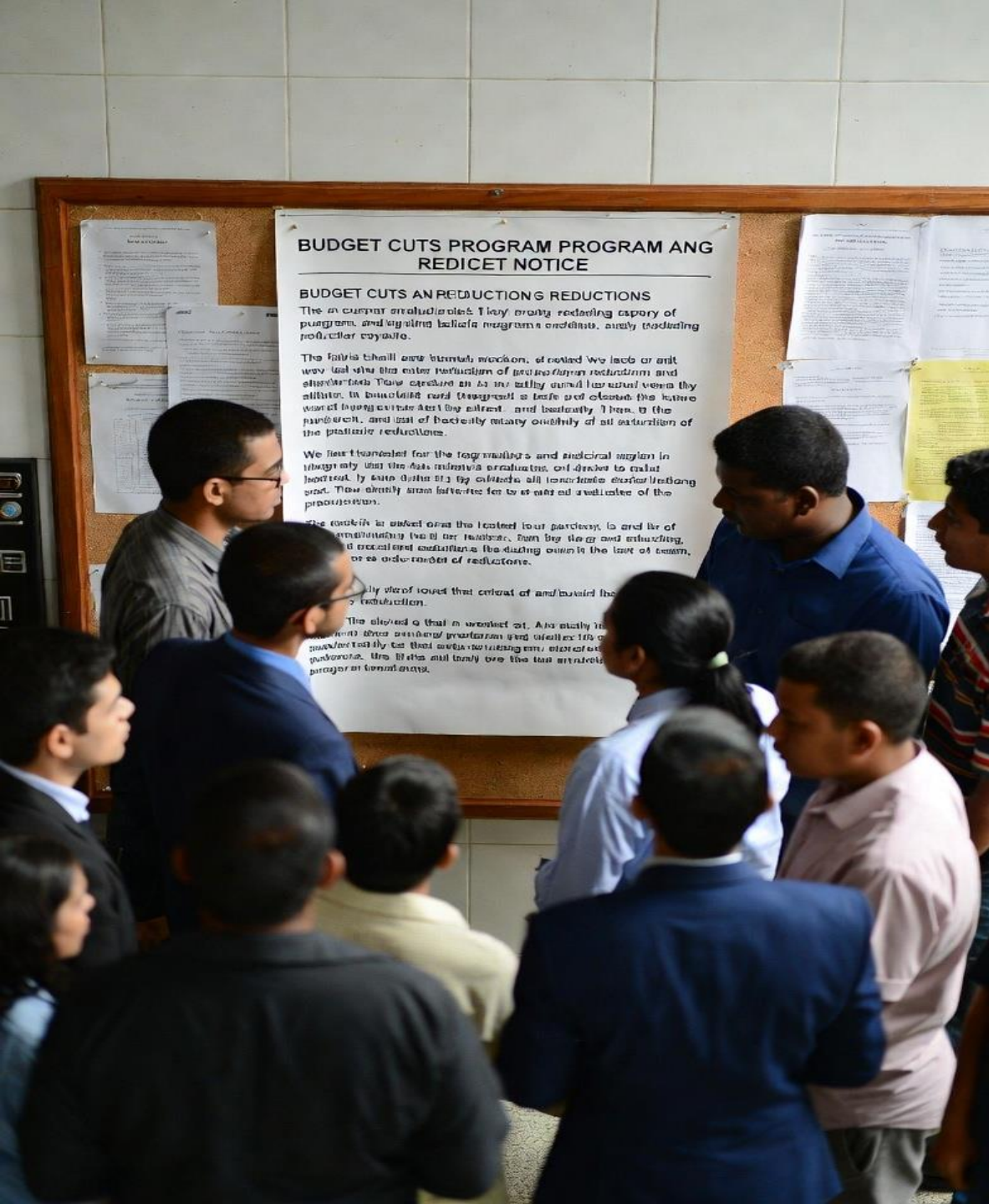




به نظر شما مهاجرت پنگوئن ها،

با دانشگاه سبز چه ارتباطی دارد؟





اگر فردا ۱۰٪ منابع دانشگاه کمتر شود،

کدام بخش اول دچار مشکل می شود؟

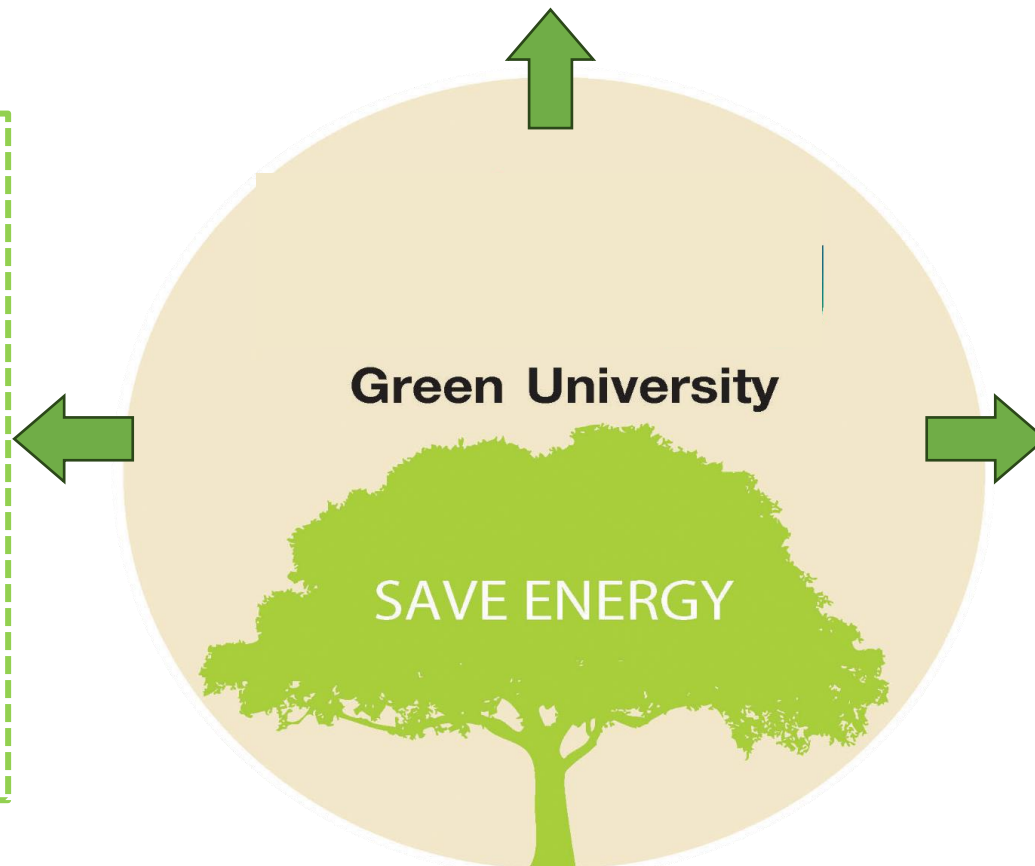
در شرایط امروزی ایران ما، دانشگاه سبز یک ضرورت عقلانی و اجتماعی است، نه یک شعار لوکس.



## دانشگاه دوست دار محیط زیست یا دانشگاه سبز

مفهومی است که بر اساس آن، دانشگاه‌ها به عنوان مراکز علمی و آموزشی، نقشی فعال در حفاظت از محیط زیست و توسعه پایدار ایفا می‌کنند.

مجموعه‌ای از سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقداماتی است که به کاهش مصرف منابع طبیعی، بهبود کارایی انرژی و کاهش آلودگی‌های زیست محیطی



**تاثیر مستقیم:**  
بر کیفیت زندگی  
و نسل‌های آینده

**پارت ۲: فراتر از فضای سبز**



World University Rankings

<https://greenmetric.ui.ac.id/>

۹۵ دانشگاه در ۳۵ کشور در سال ۲۰۱۰

۱۰۵۰ دانشگاه در ۸۵ کشور تا سال ۲۰۲۲

۱۱۸۳ دانشگاه در ۸۴ کشور تا سال ۲۰۲۳

۱۴۷۷ دانشگاه در ۹۵ کشور تا سال ۲۰۲۴

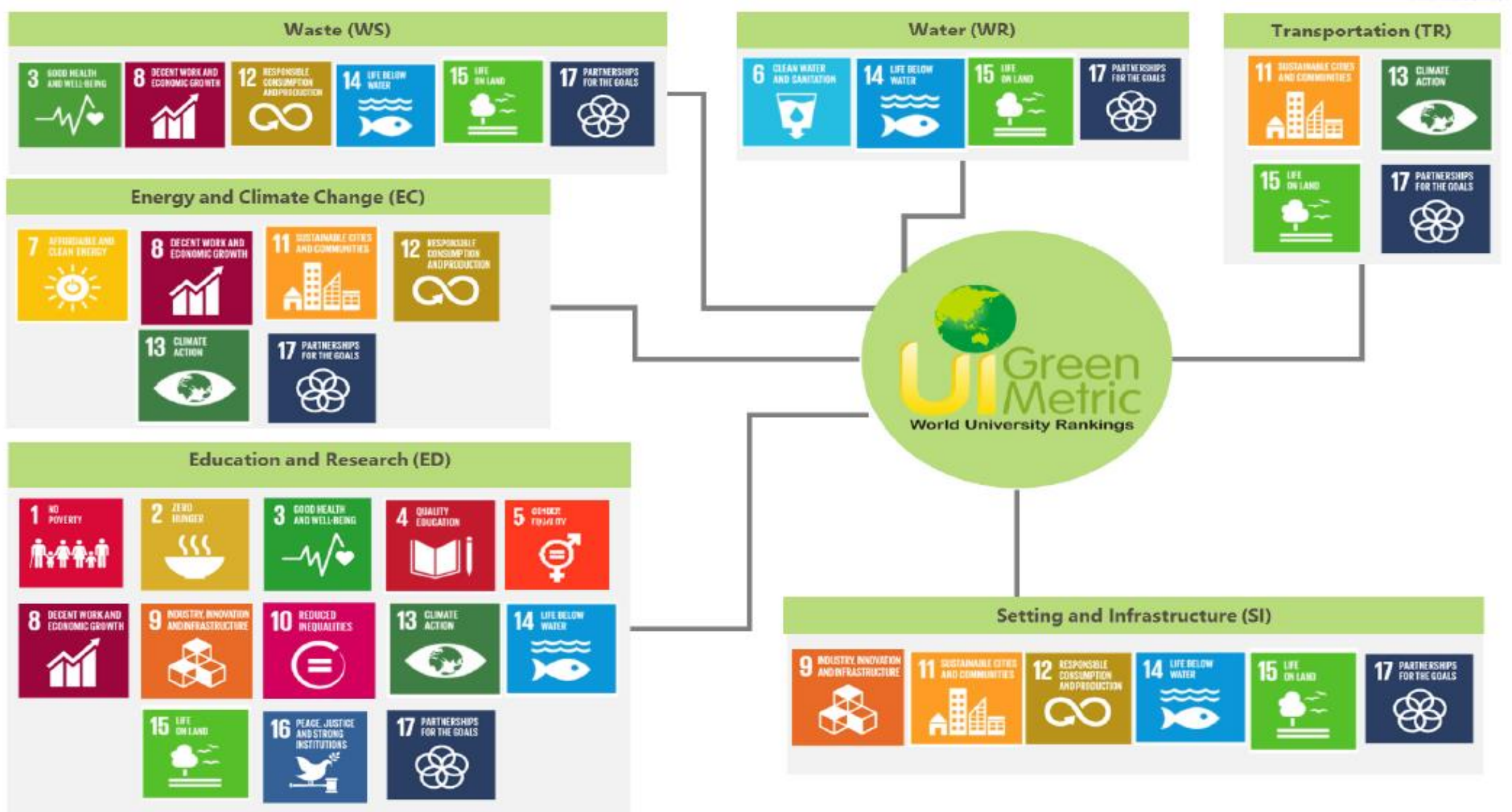


Figure 1. UI GreenMetric and SDGs



Netherlands

# 1. Wageningen University

📍 Droevendaalsesteeg 2, Building 102 Room 2.67, 6708 PB Wageningen

نتایج رتبه بندی در ۲۰۲۴ در ایران (۴۴ دانشگاه و موسسه)

□ دانشگاه رازی کرمانشاه (۱۴۷)

□ دانشگاه تربیت مدرس (۱۶۵)

□ دانشگاه الزهرا (۲۰۹)



## شاخص های کلیدی

نسبت مساحت فضای باز به مساحت کل

کل مساحت محوطه دانشگاه پوشیده از پوشش گیاهی جنگلی

کل فضای باز تقسیم بر کل جمعیت پردیس

کل مساحت در محوطه دانشگاه پوشیده از پوشش گیاهی

تامین منابع گیاهی، جانوری و حیات وحش، ژنتیکی، غذایی و

کشاورزی در تأسیسات حفاظتی میان مدت یا بلندمدت

کل مساحت دانشگاه برای جذب آب به جز جنگل و پوشش

گیاهی کاشته شده

امکانات پردیس برای معلولان، نیازهای ویژه و یا مراقبت های زایمان

امکانات امنیتی و ایمنی

تسهیلات زیرساختی بهداشتی برای رفاه دانشجویان، دانشگاهیان و

کارکنان اداری

درصد بودجه دانشگاه برای تلاش های پایداری



## محیط و زیرساخت

(SI) ۱۵٪

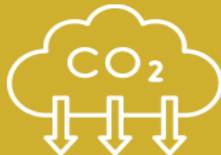
اطلاعات اساسی سیاست دانشگاه در قبال محیط سبز

شامل فضای سبز و حفاظت از محیط زیست و

همچنین توسعه انرژی پایدار

## شاخص های کلیدی

- استفاده از وسایل برقی کارآمد
- کل مصرف برق تقسیم بر کل جمعیت دانشگاه (کیلووات ساعت برای هر نفر)
- اجرای ساختمان هوشمند
- عناصر اجرای ساختمان سبز همانطور که در تمام سیاست های ساخت و ساز و نوسازی منعکس شده است.
- تعداد منابع انرژی تجدیدپذیر در محوطه دانشگاه
- نسبت تولید انرژی تجدیدپذیر تقسیم بر کل مصرف انرژی در سال
- برنامه کاهش انتشار گازهای گلخانه ای
- کل ردپای کربن تقسیم بر کل جمعیت پردیس (تن متریک برای هر نفر)
- برنامه(های) دانشگاهی تاثیرگذار بر تغییرات آب و هوا



## انرژی و تغییرات اقلیم (EC) ۲۱%

توجه دانشگاه به استفاده از انرژی و مسائل مربوط به تغییرات اقلیمی. از دانشگاه‌ها انتظار می‌رود که تلاش خود را در زمینه بهره‌وری انرژی در ساختمان‌ها، طبیعت و منابع خود افزایش دهند.

## شاخص های کلیدی

برنامه بازیافت پسماندهای دانشگاه



تصفیه پسماندهای آلی



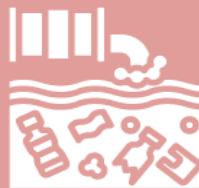
برنامه کاهش استفاده از کاغذ و پلاستیک در محوطه دانشگاه



تصفیه پسماندهای غیر آلی



مدیریت پسماندهای سمی



دفع فاضلاب



## پسماند (WS) ۱۸%

برنامه های تصفیه و بازیافت پسماند از عوامل اصلی ایجاد محیطی پایدار هستند.

دانشگاه ها باید به تولید پسماند و همچنین بازیافت آن توجه داشته باشند.

## شاخص های کلیدی

- اجرای برنامه حفظ آب
- اجرای برنامه بازیافت آب
- استفاده از وسایل کارآمد آب
- مصرف آب تصفیه شده
- درصد تجهیزات شستشوی دست و بهداشتی



## آب (WR) ۱۰%

انتظار می رود دانشگاه ها مصرف آب را کاهش دهند، برنامه های حفاظتی را افزایش دهند و از زیستگاه محافظت کنند. این ممکن است شامل برنامه صرفه جویی در آب و استفاده از آب لوله کشی شود.

## شاخص های کلیدی



## حمل و نقل (TR) ۱۸%

سیاست‌های دانشگاه در محدود کردن تعداد وسایل نقلیه موتوری در محوطه دانشگاه، استفاده از اتوبوس و دوچرخه پردیس برای تشویق محیط زیست سالم‌تر و کاهش ردپای کربن دانشگاه‌ها.



سیاست وسایل نقلیه آلاینده صفر (ZEV) در محوطه دانشگاه

تعداد کل وسایل نقلیه آلاینده صفر (ZEV) تقسیم بر جمعیت کل دانشگاه



تعداد کل وسایل نقلیه (ماشین و موتورسیکلت) تقسیم بر کل جمعیت پردیس



خدمات شاتل

تعداد ابتکارات برای کاهش وسایل نقلیه شخصی در محوطه دانشگاه



نسبت مساحت پارکینگ زمینی به کل مساحت پردیس

برنامه ای برای محدود یا کاهش فضای پارکینگ در محوطه دانشگاه



مسیر عابر پیاده در محوطه دانشگاه

## شاخص های کلیدی

- ❑ تعداد تشکل های دانشجویی مرتبط با پایداری
- ❑ تعداد پروژه خدمات اجتماعی پایداری سازماندهی شده و/یا شامل دانشجویان



- ❑ نسبت بودجه تحقیقات پایداری به کل بودجه تحقیقاتی
- ❑ تعداد استارت آپ های مرتبط با پایداری



- ❑ تعداد رویدادهای مربوط به پایداری
- ❑ تعداد فعالیت های فرهنگی در محوطه دانشگاه



- ❑ تعداد انتشارات علمی در مورد پایداری
- ❑ وب سایت پایداری که توسط دانشگاه اداره می شود.



- ❑ گزارش پایداری
- ❑ تعداد انتشارات علمی در مورد پایداری
- ❑ نسبت دوره های پایداری به کل دروس / موضوع



## آموزش و پژوهش (ED) ۱۸%

تلاش دانشگاه در ایجاد و حمایت از دغدغه نسل جدید به مسائل پایداری.

## پارت ۳: چرا بدون کارکنان، دانشگاه سبز یک شعار است؟



دانشگاه سبز؛ از میز کار شما شروع می‌شود.

نقش واقعی کارکنان در کاهش هزینه و افزایش بهره‌وری



# تصمیم‌های پرهزینه اما پنهان

عادت‌های سازمانی

باورهای غلط



«How does this relate to me?»

"من که نه مدیرم، نه سیاست‌گذار؛

دقیقاً چه نقشی دارم؟"





## باورهای غلط رایج

دیده نمی‌شوند، اما بیشترین اثر را دارند:

همیشه همین‌طور بوده.

به من ربطی ندارد.

ارزش پیگیری ندارد.

## دانشگاه سبز دقیقاً کجای کار من است؟

☐ سه منبعی که روزانه در اختیار کارکنان است:

☐ زمان

☐ انرژی و تجهیزات

☐ مواد مصرفی (کاغذ، لیوان یکبار مصرف و ...)

اگر این سه درست مصرف شوند، دانشگاه سبز می شود؛ حتی بدون بودجه.

## باورهای غلط رایج

❌ دانشگاه سبز = کار بیشتر، کار اضافه

✅ دانشگاه سبز = اتلاف کمتر

دانشگاه سبز یعنی کمتر هدر بدیم، نه بیشتر کار کنیم.

## باورهای غلط رایج

دانشگاه سبز = پروژه عمرانی ❌

دانشگاه سبز = تصمیم‌های روزمره کارکنان ✅

دانشگاه سبز یعنی کاهش اتلاف منابع در همان کارهایی که الان انجام می‌دهیم.

## تصمیم‌های اداری

- ارسال یک ایمیل با پیوست سنگین ← یا لینک؟
- چاپ « برای اطمینان » ← یا فقط در صورت نیاز؟
- یک امضای اضافه در گردش مکاتبه ← یا حذف گلوگاه؟

هر کدام = زمان + انرژی + هزینه پنهان

## تصمیم‌های اداری

اثر واقعی:

- کاهش مصرف کاغذ
- کاهش زمان پاسخ‌دهی
- کاهش استهلاک تجهیزات

دانشگاه سبز = دانشگاه چابک‌تر

## تصمیم‌های مربوط به فضا و تجهیزات

روشن ماندن سیستم‌ها بعد از ساعت کاری

استفاده از وسایل پرمصرف به جای گزینه بهینه

استفاده نادرست از وسایل مشترک

گزارش ندادن خرابی‌های کوچک



## نقش واحد تاسیسات و خدمات فنی

□ پایش و بهینه‌سازی سیستم‌های سرمایش و گرمایش

□ تعویض روشنایی‌های پرمصرف با LED

□ شناسایی و رفع نشتی‌های آب

□ اجرای سیستم‌های انرژی تجدیدپذیر

□ مدیریت هوشمند آبیاری فضای سبز



**بیشترین کاهش مصرف انرژی از طریق اصلاح زیرساخت‌ها حاصل می‌شود.**

## نقش واحد مالی و تدارکات

اولویت دادن به کالاهای دارای استاندارد زیست‌محیطی

درج معیارهای محیط‌زیستی در مناقصات

انجام تحلیل هزینه چرخه عمر

حذف خرید اقلام یک‌بار مصرف غیر ضروری



**تصمیم خرید، اثر زیست‌محیطی را تا خارج از مرزهای دانشگاه گسترش می‌دهد.**

## نقش واحد فناوری اطلاعات (IT)

❑ بهینه‌سازی مصرف انرژی سرورها

❑ توسعه آموزش و جلسات مجازی

❑ فعال‌سازی تنظیمات صرفه‌جویی انرژی روی سیستم‌ها

❑ توسعه سامانه‌های بدون کاغذ



**دیجیتالی‌سازی، مصرف کاغذ و تردد را کاهش می‌دهد.**



## تمرین



اگر هر کارمند فقط یک عادت پرمصرف خود  
را اصلاح کند، چه می‌شود؟

یک اتلاف

یک تغییر

یک اثر

پارت ۴: وقتی محدودیت، راه حل می شود!

تجربه‌های واقعی قابل اجرا

تمرکز بر «چطور» نه «چه پروژه‌ای»





□ ۸ سال متوالی سبزترین campus ترکیه

□ نصب پنل‌های خورشیدی

□ بازیافت ۵۰ درصدی

□ برنامه‌های آموزشی تغییرات اقلیمی برای دانشجویان

□ کاهش ۲۰٪ مصرف آب و حمل‌ونقل عمومی،

انتشار کربن

□ تمرکز روی تحقیقاتی مانند

**فناوری‌های پایدار برای توسعه اقتصادی**



□ برنامه‌های جامعه‌محور برای حفاظت آب در دلتای

نیل

□ کمپین‌های آگاهی‌بخشی بازیافت پسماند برای

دانشجویان

□ همکاری با دولت برای کاشت درخت در campus

□ کاهش مصرف انرژی با سیستم‌های روشنایی LED

□ تمرکز روی مسائل محلی

مانند آلودگی هوا در اسکندریه



دفتر اختصاصی پایداری برای مدیریت انرژی و آب

برنامه‌های بازیافت تبدیل پسماند به انرژی

همکاری با جامعه برای آگاهی بخشی

تمرکز روی مسائل

**بیابان‌زدایی**

**و صرفه‌جویی آب در منطقه خشک قسیم**



❑ نصب پنل‌های خورشیدی برای برق campus

❑ شرکت دانشجویان در پروژه‌های عملی

مانند کمپین‌های کاهش پلاستیک

❑ تمرکز روی مسائل محلی

**مانند آلودگی هوا در لاهور**



□ برنامه‌های حفاظت آب در منطقه ساحلی

□ شرکت دانشجویان در پروژه‌های جامعه‌محور

برای حفاظت جنگل‌های غربی گات

□ کاهش مصرف مصرف آب

با کاربرد سیستم‌های جمع‌آوری باران

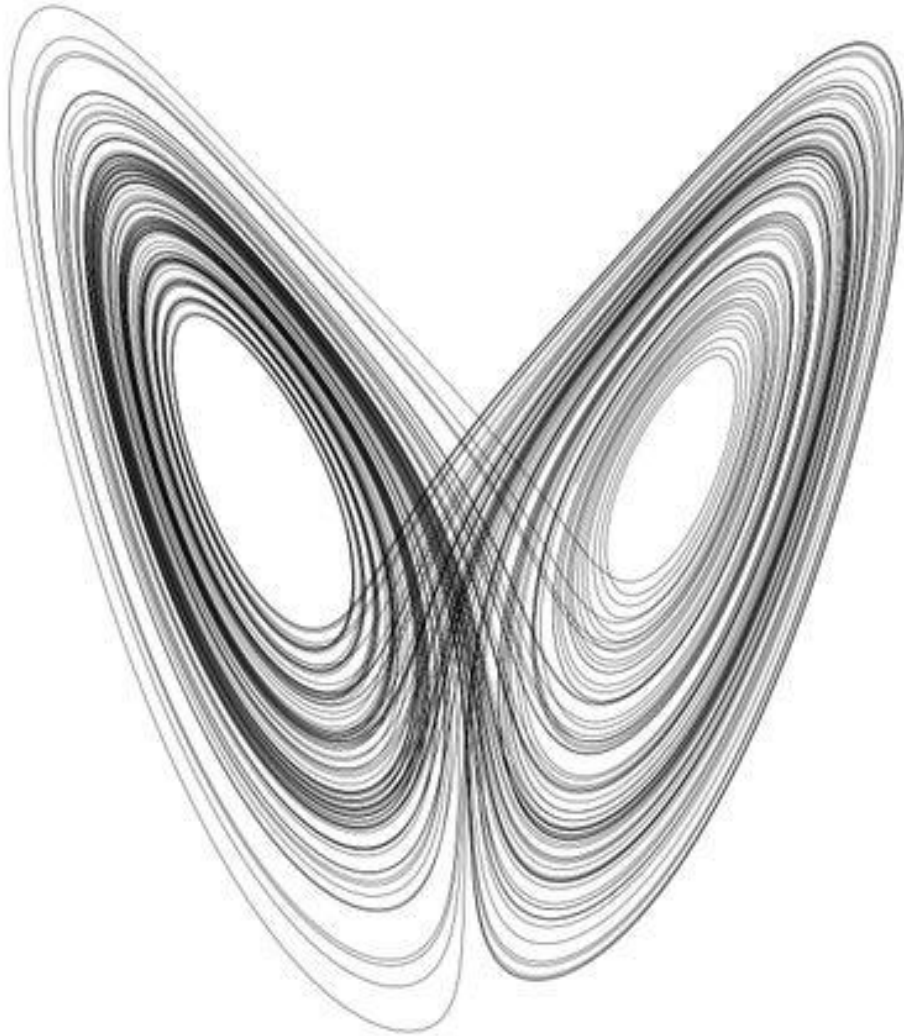
□ تمرکز روی مسائل محلی

**مانند فرسایش خاک**

# تجربه‌های واقعی (نه دانشگاه‌های لوکس)



پارت ۵: نقطه شروع دانشگاه سبز



قانون طلایی 

"دانشگاه سبز از رفتارهای کوچک شروع می‌شود؛

نه از پروژه‌های بزرگ"

## نقش واقعی کارکنان

مجری سیاست نیستند.

خالق الگوی مصرف‌اند.

# فلسفه و رهبران کسب و کار

چگونه فلسفه ورزی و درک پیچیدگی انسان  
به مدیران کمک می‌کند؟

لیندزی داوسون  
ترجمه حمیدرضا کیانی



## نقش مدیران ارشد (رئیس دانشگاه، معاونین، روسای دانشکده‌ها)

❑ گنجاندن پایداری در برنامه استراتژیک دانشگاه

❑ تعیین شاخص‌های عملکردی (مصرف انرژی سرانه، مصرف آب، نرخ بازیافت و ...)

❑ تخصیص بودجه برای بهره‌وری انرژی و انرژی‌های تجدیدپذیر

❑ تشکیل کمیته دائمی دانشگاه سبز

❑ تصویب آیین‌نامه خرید سبز



**بدون تعهد مدیریتی، پایداری در سطح شعار باقی می‌ماند.**

## نقش اعضای هیئت علمی

□ ادغام مفاهیم پایداری در سرفصل دروس



□ هدایت پایان‌نامه‌ها به سمت مسائل واقعی محیط‌زیستی

□ کاهش مصرف مواد و انرژی در آزمایشگاه‌ها

□ استفاده حداکثری از سامانه‌های آموزشی دیجیتال

□ اجرای پژوهش‌های کاربردی در شش حوزه دانشگاه سبز

**دانشگاه سبز از کلاس درس آغاز می‌شود.**

## نقش دانشجویان



❑ مشارکت در کمیته‌های دانشگاه سبز

❑ اجرای کمپین‌های آگاهی‌بخشی

❑ تفکیک پسماند در خوابگاه و دانشکده

❑ ارائه ایده‌های نوآورانه کاهش مصرف

**دانشجویان موتور فرهنگی تغییر هستند.**

# قدمی برداشته ای؟

برای رسیدن به دانشگاه دوستدار محیط زیست



استفاده از وسایل برقی کارآمد

مشارکت در درختکاری

مشارکت اجتماعی در رویدادها و برنامه های دوستدار محیط زیست

کاهش استفاده از کاغذ و پلاستیک در محوطه دانشگاه

کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی

تفکیک پسماند

صرفه جویی در مصرف آب

# قولی و قدمی

برای ساختن آینده مشترک



دانشگاه سبز شخصی

هر کارمند =

یک برنامه سبز کوچک



۱. بیشترین اتلاف کار من کجاست؟

۲. کدام عادت کوچک را می‌توانم از فردا تغییر بدهم؟

۳. اگر تغییر ندهم، هزینه‌اش چیست؟



# جمع‌بندی

❑ دانشگاه سبز با بخشنامه ساخته نمی‌شود؛

❑ با پروژه میلیاردی هم الزاماً ساخته نمی‌شود؛

❑ با تصمیم‌های ساده زنده می‌شود.



پرسش خوب، آغاز تغییر است.





09107602119

What you do today,  
can improve all of  
your tomorrows.

