

دانشگاه مازندران
دانشکده مهندسی و فناوری

عنوان درس: مهندسی محیط زیست
Environmental Engineering

مدرس:

دکتر محمود محمد رضاپور طبری

دانشیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه مازندران

اهداف کلی درس

❖ آشنایی با مبانی مهندسی محیط زیست و جنبه های آن

❖ آشنایی با آلاینده های زیست محیطی

سرفصل درس

- تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز
- آشنایی با مبانی زیست بوم (اکولوژی) و اجرای آن
- آشنایی با منابع آب و آلودگی‌های مربوط به آن
- آشنایی با ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آب و فاضلاب و استانداردهای مربوطه
- آشنایی با فرآیند تصفیه آب
- آشنایی با فرآیند تصفیه فاضلاب (تصفیه اولیه، ثانویه و پیشرفته)
- آشنایی با مدیریت مواد زائد جامد و خطرناک
- آشنایی با آلودگی هوا و روش‌های کنترل آن
- آلودگی صوتی و روش‌های کنترل آن
- انرژی و محیط زیست (با تأکید بر ساختمان‌ها و پروژه‌های عمرانی)
- آشنایی با استانداردهای زیست محیطی
- آشنایی با مبانی ارزیابی اثرات زیست محیطی در پروژه‌های مختلف (با تأکید بر پروژه‌های عمرانی)

برخی از منابع درس

- ❑ Sincero, A.P., and Sincero, G.A., (1996), “Environmental Engineering : A Design Approach”, Prentice Hall, 795 page.
- ❑ Venugopala rao, P., (2002), Textbook of Environmental Engineering, PHI Learning Pvt. Ltd., 280 pages.
- ❑ Weiner, Ruth E, Matthews, Robin A., (2003), "Environmental Engineering", Elsevier Science (USA), Butterworth-Heinemann Publications, 484 page.
- ❑ Davis, M., Cornwell, D., (2012), “Introduction to Environmental Engineering”, McGraw-Hill Inc.
- ❑ Richrad, O., Mines, J.R., (2014), “Environmental Engineering: Principles and Practice”, Wiley-Blackwell Publisher, 672 page.
- ❑ Todd, D., (2005), "Groundwater Hydrology", John Wiley, New York.
- ❑ Yan LIU, Liang LI. (2022), Principles of Environmental Engineering, Springer Nature Singapore, 524 pages

برخی از منابع درس

- سیروس ابراهیمی و محمدعلی کی نژاد، مهندسی محیط زیست، جلد اول (تصفیه آب و فاضلاب، ۱۳۸۶) و دوم (هوا و زایدات جامد، ۱۳۸۵)، انتشارات دانشگاه صنعتی سهند تبریز
- مینو دبیری، آلودگی محیط زیست (هوا-آب-خاک-صوت)، ۱۳۹۷، انتشارات اتحاد، ۳۸۴ صفحه
- ایوب ترکیان، مهندسی محیط زیست، ۱۳۷۴، انتشارات کنکاش
- مجید عباس پور، ۱۳۸۹، مهندسی محیط زیست (جلد اول و دوم)، انتشارات دانشگاه آزاد، ۱۱۱۰ صفحه

نحوه ارزیابی

➤ ۵۰٪ مرتبط با پروژه‌های کلاسی

➤ ۲۰٪ امتحان میان ترم

➤ ۳۰٪ امتحان پایان ترم

تعریف مهندسی محیط زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط زیست در دنیای امروز

مهندسی محیط زیست شاخه‌ای از مهندسی است که حفاظت محیط زیست از اثرات سوء ناشی از فعالیت‌های انسان، حفاظت جوامع انسانی از عوامل سوء زیست محیطی و بهتر نمودن کیفیت محیط برای سلامتی و رفاه انسان را به عهده دارد. بر این اساس انسان‌ها در تماس با محیط زیست، گاهی اثر سوء بر آن گذاشته و گاهی نیز در اثر آلودگی‌های موجود در محیط متضرر می‌شوند.

شناخت طبیعت محیط و اثرات متقابل محیط و انسان، مقدمه‌ای برای شناخت وظیفه مهندس محیط زیست است.

برای مهندسی محیط زیست، واژه محیط زیست ممکن است **بعد جهانی** به خود بگیرد، یا ممکن است یک **ناحیه محلی** باشد که مشکلی در آن موجود است و یا راجع به حجم کوچکی از مواد مایع، گازی و یا جامد در یک تصفیه‌خانه باشد.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

محیطزیست مجموعه‌ای است از **منابع انرژی**، **مواد بی‌جان (آب، خاک، هوا)** و **موجودات جاندار (گیاه، جانور، انسان)** که این سه عامل پیوسته در ارتباط با یکدیگر بوده و در جهت بقای محیطزیست، لازم و ملزوم یکدیگرند.

طی بیست سال گذشته در کنار لوکس شدن روزافزون زندگی و مصرف بی‌رویه و رفاه‌طلبی فراوان خصوصاً در کشورهای غربی، ۱۲۰ میلیون هکتار به بیابان‌های جهان افزوده شده و این مقدار بیش از مجموع زمین‌هایی است که همه سالانه در چین و نیجریه به زیر کشت می‌رود.

در ۲۵ سال گذشته بیش از ۲ میلیون کیلومتر مربع از جنگل‌های جهان ناپدید شده است که مساحت آن بیش از مساحت ایران است. این فجایع از توسعه ناپایدار حیات بشری حاصل شده است و این توسعه شهرها و کشورها باید از نوع پایدار باشد.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

توسعه پایدار توسعه‌ای است که:

✓ محیط‌زیست را به خطر نمی‌اندازد و پیشبرد آن مستلزم تخریب منابع پایه اقتصادی کشورها و کل جهان نیست.

✓ به سمت بهره‌برداری همه جانبه و کلی از منابع طبیعی به نحوی که این منابع و امکانات اولیه برای حیات و نسل‌های آینده هم قابل بهره‌وری باشد.

رواج سبک زندگی غربی متوجه طبقه متوسط در حال رشد است در حالیکه قسمت اعظم طبقه کم درآمد قادر نیستند خود را با چنین روشی وفق دهند. خطر بزرگ و نگران‌کننده این است که این روش زندگی پر مصرف غرب در دراز مدت پایدار نیست.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

نتیجه تحقیقات و گزارشات دانشمندان و محققین تاکنون نشان داده که سیستم اکولوژی جهان در درازمدت توانایی تغذیه و ارائه امکانات بیشتر از نیم میلیارد نفر را با این سبک زندگی ندارد در صورتیکه امروزه با اطمینان می‌توان مدعی شد که حداقل یک میلیارد نفر به سبک غربی زندگی می‌کنند و این تعداد به شدت رو به افزایش است.

در سالیان اخیر آگاهی مردم دنیا نسبت به خطراتی که محیط زندگی‌شان را تهدید می‌کند بسیار افزایش یافته است. در بسیاری از نقاط جهان فعالان طرفدار محیط‌زیست به صورت مستمر به مبارزه با عوامل آلوده‌کننده محیط کره زمین می‌پردازند. اهمیت حفظ محیط‌زیست در برخی کشورهای پیشرفته به حدی است که احزابی موسوم به سبزها یا صلح سبز برای اشاعه آگاهی‌های زیست‌محیطی تشکیل شده‌اند و بر اثر مساعی همه جانبه این گروه‌هاست که امروزه مردم جهان نسبت به عوامل آلوده‌کننده محیط‌زیست خود حساسیت زیادی نشان می‌دهند.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

یکی از کشورهایی که پیشگام در حفظ محیط‌زیست بوده و فعالیت‌هایی زیادی در این خصوص انجام داده است کشور آلمان است. آلمان به دلیل کاهش مصرف انرژی در سال ۲۰۰۷ به عنوان "سبزترین" کشور جهان شناخته شد. معرفی آلمان به عنوان سبزترین کشور جهان در پی آن صورت گرفت که این کشور در سال ۲۰۰۷ بیش از هر کشور دیگری در جهان، کاهش قابل توجهی در مصرف انرژی داشته است. آمارها نشان می‌دهند این کشور در سال ۲۰۰۷ در مقایسه با سال ۲۰۰۶ بالغ بر ۵/۶ درصد نفت، گاز و ذغال سنگ کمتری مصرف کرده است. این در حالی است که مصرف انرژی در مدت زمان مشابه در چین، آمریکا و هند حدود ۲/۴ درصد رشد داشته است.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

کشور آلمان اخیراً دور جدیدی از قوانین زیست‌محیطی را با هدف ایجاد اطمینان خاطر از دستیابی این کشور به اهداف در نظر گرفته شده زیست‌محیطی وضع کرده است. تصویب این قوانین به آلمان کمک کرد تا سطوح آلاینده‌های خود را در سال ۲۰۲۰ و در مقایسه با سال ۱۹۹۰ تا ۴۰ درصد کاهش دهد.

طبق قرارداد کانکون (نشست تغییرات آب و هوایی سازمان ملل متحد در سال ۲۰۱۰)، باید تا سال ۲۱۰۰، دمای زمین فقط دو درجه افزایش یابد. اما اگر کشورهای مختلف به تعهدات خود عمل نکنند، این امکان وجود دارد که زمین ۴ درجه گرم‌تر شود که این مسئله عواقب فاجعه‌باری خواهد داشت.

محققان دانشگاه ییل مدعی هستند که تا ۳۰۰ سال آینده دیگر خبری از درخت نیست. هر ساله ۱۵ میلیارد درخت توسط انسان قطع و تنها ۵ میلیارد آن دوباره کاشته می‌شود.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

در کشورهای در حال رشد نظیر **ایران** هنوز خطرات آلودگی محیطزیست به خوبی برای مردم روشن نیست.

توسعه و آلودگی محیطزیست متأسفانه به صورت دو روی سکه عمل کرده‌اند و مردم بایستی توجه کنند که صنعتی شدن به آلودگی بیشتر محیط منجر می‌شود که خوشبختانه اجتناب از آن غیرممکن نیست. بر ماست که با کسب آگاهی‌های لازم از تجربیات دیگران درس گرفته و با اقدامات مؤثر و مفید دیگران در این راه آشنا شده و از تکرار اشتباهات آنها خودداری نمائیم.

تعریف محیط زیست

برای این واژه دو نگرش ایجاد شده است:

✓ یک نگرش این است که عنوان محیط زیست از دو کلمه محیط و زیست ترکیب یافته است که در فارسی به معنای جایگاه و محل زندگی است. این عنوان از نظر لغت مواردی هم چون آلودگی هوا، راه‌های جلوگیری از تخریب طبیعت و ... را شامل نمی‌شود، اما امروزه مفاهیم گوناگون را از آن ارائه می‌نمایند مثل آب و هوا، جنگل، کوه، حقوق حیوانات و پرندگان، راه‌های جلوگیری از آلودگی هوا، راه‌های مبارزه با عوامل مخرب طبیعت و محیط زیست در اصطلاح به کلیه عوامل تهدیدکننده یا بهبود بخش، محیط زندگی اتلاق می‌شود.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

✓ نگرش دوم بیانگر این است که چیزی به نام محیط وجود ندارد و این واژه یک معنای نسبی به مفهوم پیرامون دارد، همان طور که از مشتقات واژه با مراجعه به کتاب لغت پیدا است، این واژه یک معنای نسبی به مفهوم پیرامون دارد یعنی چیزی که توسط پیرامون خود محاط شده است. موردی که در این جا مهم قلمداد می‌شود این است که بدانیم، منظور ما از محیطزیست کدام موجود است این موضوع اهمیت دارد زیرا آنچه وضعیت یک محل را برای زیست یک نوع موجود زنده بهبود می‌بخشد می‌توان محیطزیست یک موجود دیگر را تباه کند.

در مجموع باید گفت: محیطزیست عبارت است از آن چه که فرآیند زیستن را احاطه کرده، آن را در خود فرو گرفته و با آن در کنش متقابل قرار دارد.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

سؤال:

با توجه به تعریف محیط زیست:

❖ آیا می‌توان مرزهای مشخصی برای محیطزیست تعیین نمود؟

❖ آیا فرایند حیات بدون استفاده از هوا و خاک میسر است؟

❖ آیا بدون بهره‌برداری منطقی از خاک، می‌توان مواد غذایی تولید نمود و امکان تغذیه سالم جمعیت رو

به تزاید را فراهم ساخت؟

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

بدین ترتیب مشاهده می‌شود که محیطزیست همه چیز را در بر می‌گیرد. هم انسان و هم طبیعت و هم رابطه این دو را شامل می‌شود. در کلیه فعالیت‌های بشر تأثیر داشته و نیز از آن متأثر می‌شود. محیط یک موجود زنده عبارت است از فضایی که موجود زنده را احاطه کرده و از طریق روابط متقابل گوناگون با آن در تماس قرار دارد.

به بیان دیگر، محیط را می‌توان مجموعه عوامل جاندار و بی‌جان دانست که در یک فضای مشخص و در زمانی معین موجود زنده را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

نکته ۱: پدیده‌های غیرزنده نیز می‌توانند دارای محیط باشند، لیکن فاقد محیطزیست‌اند، به عنوان مثال سنگ مادر تحت تأثیر عوامل محیطی (تخریب فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی) به خاک مبدل می‌شود.

نکته ۲: در صورتی که موجود زنده از مکانی به مکان دیگر تغییر وضعیت دهد، محیط آن موجود تغییر می‌یابد مانند حرکت از محیط خانه به خیابان، محیط پارک، محیط اداره. لیکن کلیه این حرکات و جابجایی‌ها در محدوده محیطزیست صورت می‌گیرند، زیرا مفهوم محیطزیست، چه از نظر لغوی و چه از لحاظ واقعیت آن، در برگیرنده کل فضای حیاتی کره خاکی می‌باشد. **به بیان دیگر این محیطزیست است که در درون خود محیط‌های گوناگون را جای داده است.**

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

نکته ۳: تفاوت محیطزیست با طبیعت در این است که تعریف طبیعت شامل مجموعه عوامل طبیعی، زیستی و غیرزیستی می‌شود که منحصراً در نظر گرفته می‌شوند، در حالی که عبارت محیطزیست با توجه به برهم‌کنش‌های میان انسان و طبیعت توصیف شده است. بر این اساس کره زمین به طور کلی به ۴ بخش تقسیم می‌شود که عبارت‌اند از سنگ کره (لیتوسفر)، آب کره (هیدروسفر)، هواکره (اتمسفر) و بیوسفر. بعضی از دانشمندان یخ کره را نیز جزء این تقسیم‌بندی می‌دانند. هر کدام این بخش‌ها شامل اکوسیستم‌های گوناگون هستند که به طور کلی محیطزیست را تشکیل می‌دهند.

نکته ۴: می‌توان محیطزیست را مجموعه‌ای از عوامل طبیعی کره زمین همچون هوا، آب، اتمسفر، صخره، گیاهان و غیره، که انسان را احاطه می‌کنند، تعریف نمود.

انواع محیط زیست

با توجه به سیمای متنوع سطح کره خاکی و نیز طیف وسیع مسائل زیست محیطی، بایستی سعی گردد تا تعاریفی کاربردی برای محیط زیست ارائه شوند. بدین منظور می‌توان آنچه را که ما را احاطه کرده بر ما تأثیر می‌گذارد و از ما تأثیر می‌پذیرد، بر سه بخش کلی تقسیم نمود:

❖ محیط طبیعی

❖ محیط اجتماعی

❖ محیط مصنوعی (انسان ساخت)

در عمل تفکیک این محیط‌ها از یکدیگر غیر ممکن است.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

محیط طبیعی (Natural Environmental)

محیط‌زیست طبیعی عبارت است از مجموعه عوامل زیستی و غیر زیستی (فیزیکی، شیمیایی) که بر زندگی یک فرد یا گونه تأثیر می‌گذارند و از آن تأثیر می‌بینند. امروزه این تعریف غالباً به انسان و فعالیت‌های او مرتبط می‌شود.

همچنین به چشم‌اندازهایی که به طور کامل از دخالت‌های انسان در امان مانده باشند، محیط طبیعی اطلاق می‌شود. به همین دلیل زمانی که دخالت انسانی متوقف می‌گردد، اکوسیستم نیز خود را ترمیم کرده، به تکامل طبیعی خود ادامه می‌دهد.

تعریف مهندسی محیط زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش های موجود محیط زیست در دنیای امروز

محیط اجتماعی (Social Environmental)

محیط اجتماعی که در مفهوم وسیع تر به آن حوزه اجتماعی می گویند، عبارت است از جامعه ای که انسان در آن زیست می کند، به اضافه نهادهای اجتماعی که امور مختلف جامعه را سازمان می دهند. محیط اجتماعی از خانواده شروع می شود و همسایگان، همکاران، جامعه شهری و روستایی را در بر می گیرد و دامنه آن به ملت و دولت کشیده می شود.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

محیط انسان ساخت (Manmade Environmental)

محیط انسان ساخت یا محیط مصنوعی، به آن بخش از محیط‌زیست اطلاق می‌شود که ساخته و پرداخته انسان باشد. محیط انسان ساخت را بر حسب زمینه بحث "محیط فرهنگ ساخت"، "محیط تفکر ساخت" و "سپهر فنی" نیز می‌گویند. در این میان، به نظر می‌رسد بهترین مفهومی که می‌تواند توجه برنامه‌ریز و طراح را جلب کند، مفاهیم محیط فرهنگ ساخت و محیط تفکر ساخت باشد.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

نظریه‌های محیط‌زیستی

بیترید آلدولئوپولد (۱۸۸۷-۱۹۴۸)، پدر علم نوین اکولوژی حیات وحش درک و دریافت درستی از وضعیت طبیعت و چرخه حیات داشته است. او به این نکته اشاره می‌کند که هر جزئی در این نظام به شدت منظم، جایگاه خاص خود را دارد و دیگر اجزا قادر نیستند نقش آن را ایفا کنند. مطابق نظر آلدولئوپولد، آن سامانه حفاظت طبیعت که فقط بر منافع شخصی تکیه کند به طرز ناامیدکننده‌ای نامتوازن است. این سامانه بسیاری از عناصر جامعه زیست‌مندان را که ارزش تجاری ندارد، اما تا آنجایی که می‌دانیم برای عملکرد سالم آن لازم است، نادیده می‌گیرد و در نهایت آنها را نابود می‌کند.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

نمونه نظریات غیر کارشناسی

یکی از افراد متخصص در عرصه محیطزیست طی بازدیدی از منطقه حفاظت شده بهرام گور در فارس اظهار نمود که برای افزایش جمعیت گور ایرانی منطقه‌ای را حصارکشی کنند. وقتی او با مخالفت و این پرسش روبرو شده که چنین عملی سبب اختلالات ژنتیکی جمعیت گورها می‌شود گفته که کافی است چند گور از مجموعه حفاظت شده توران گرفته و به داخل حصار در بهرام گور انتقال داد و برعکس تعدادی را از حصار به توران. محدود کردن یک عرصه با حصار برای افزایش جمعیت گورهای در معرض انقراض، روشی است که برای گوزن زرد ایرانی تجربه شد و توانست موفقیت‌هایی نیز در ابتدای طرح به دست آورد. اما این نکته ضروری است که چنین عملی سبب می‌شود جانوران در حصار پس از مدتی به اختلال‌های ژنتیکی دچار شوند. جانوران به ویژه پستانداران بزرگ و متوسط جثه برای بقا راهکار دیگری را به مورد اجرا می‌گذارند. در واقع این جانوران برای آن که بتوانند بقای نسل خود را تضمین کنند معمولاً به مهاجرت‌های کوتاه و بلندی تن می‌دهند تا با جمعیتی جدید آمیزش کنند و بدین ترتیب از خطر کاهش ذخیره ژنتیکی در امان بمانند.

نسل گور ایرانی این گونه خاص و بومی، که در خوشبینانه‌ترین حالت حدود ۶۰۰ رأس از آنها باقی مانده است، به جای آن که آزادانه در طبیعت حفظ شود، در اسارت افزایش خواهد یافت و به چهارپایانی نیمه اهلی تبدیل می‌شوند.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

متأسفانه امروزه نه تنها مناطق حفاظت شده روز به روز تحلیل می‌رود که کریدورهای مهاجرتی این جانوران نیز با انواع ساخت و سازها نظیر سد، احداث تله کابین در جنگل ناهارخوران گرگان، جاده (جاده‌کشی در جنگل ابر شاهرود)، احداث پروژه پتروشیمی در تالاب میانکاله، احداث شهرک‌های صنعتی (احداث کارخانه پتروشیمی در تالاب صوفیکم گلستان) و مانند آنها (مرگ پرندگان دریاچه بختگان و راه‌اندازی سیرک در پارک پردیسان تهران) از بین رفته است. در بسیاری از نقاط دنیا برای آن که طرح‌های بزرگ عمرانی یا صنعتی به مورد اجرا گذاشته شود علاوه بر آن که خود منطقه مورد مطالعه قرار می‌گیرد، کریدورهای مهاجرتی حیات وحش نیز بررسی می‌شود. امروزه طرحی در اروپا در دست بررسی است تا کریدورها و مسیرهای مهاجرتی جانوران که زمانی بخش‌های مختلف اروپا را دربر می‌گرفت، احیا شود.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

تخریب سدها و تبدیل آن به آبشار در آمریکا

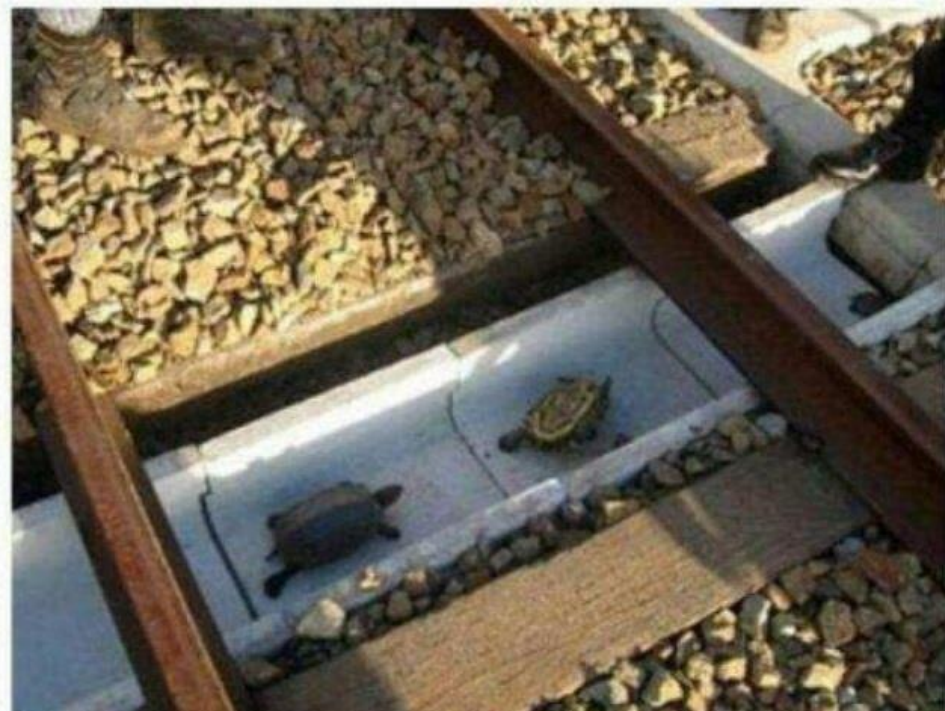


تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز

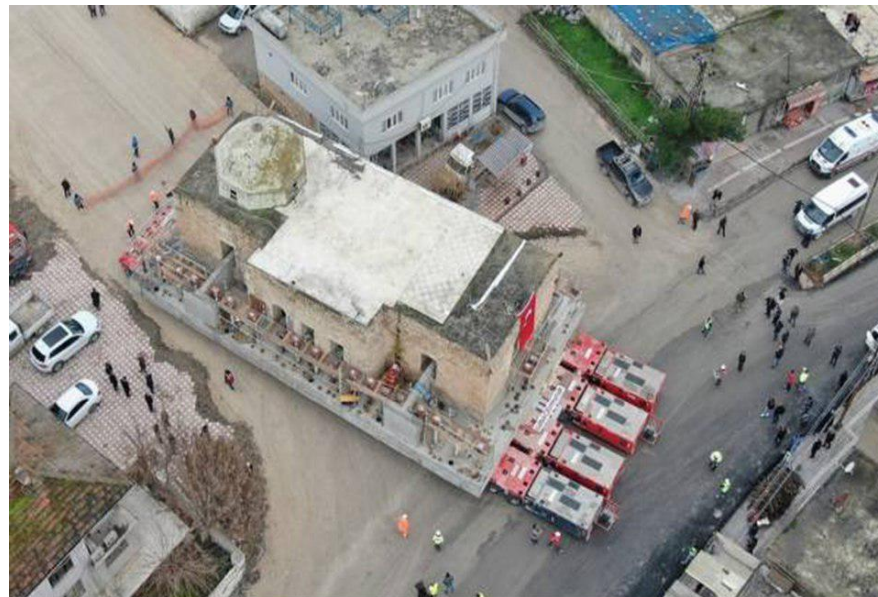
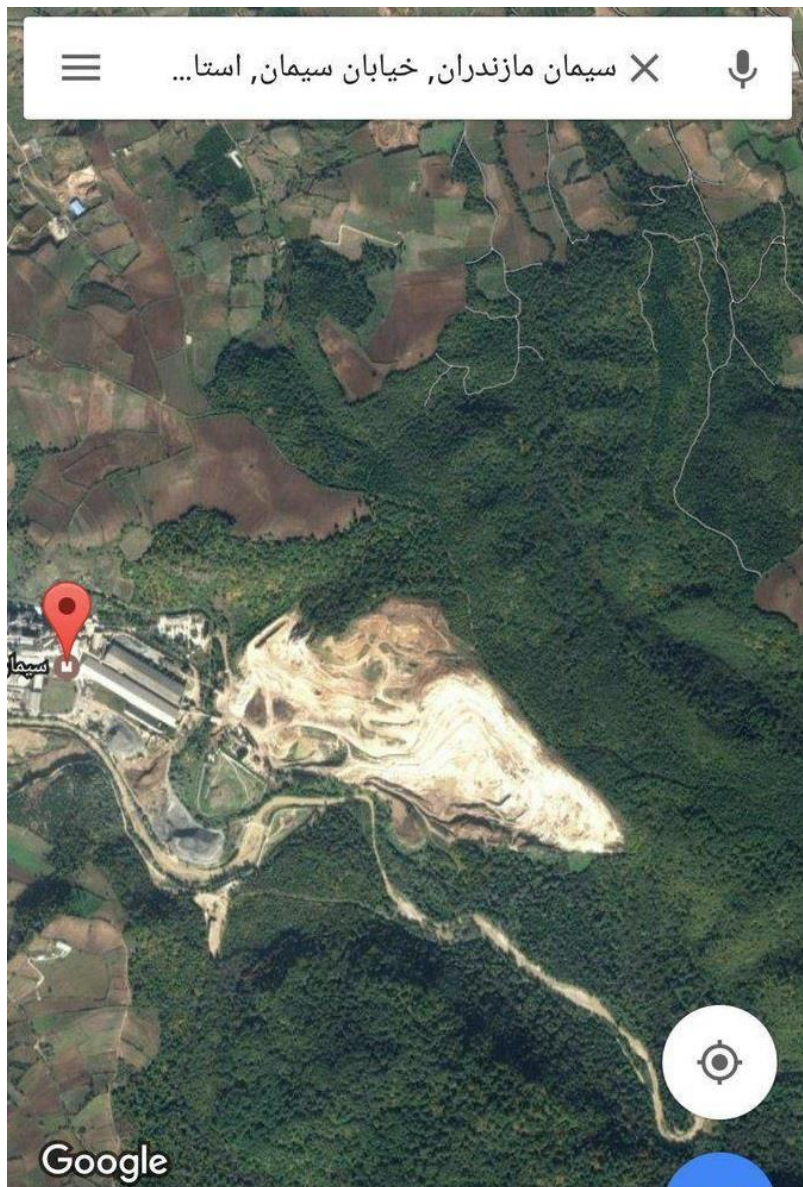


۴۸۰ درخت کهنسال (ارغوان و بلوط) به خاطر تعریض غیر ضروری جاده ارغوان ایلام در معرض نابودی قرار گرفته‌اند.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

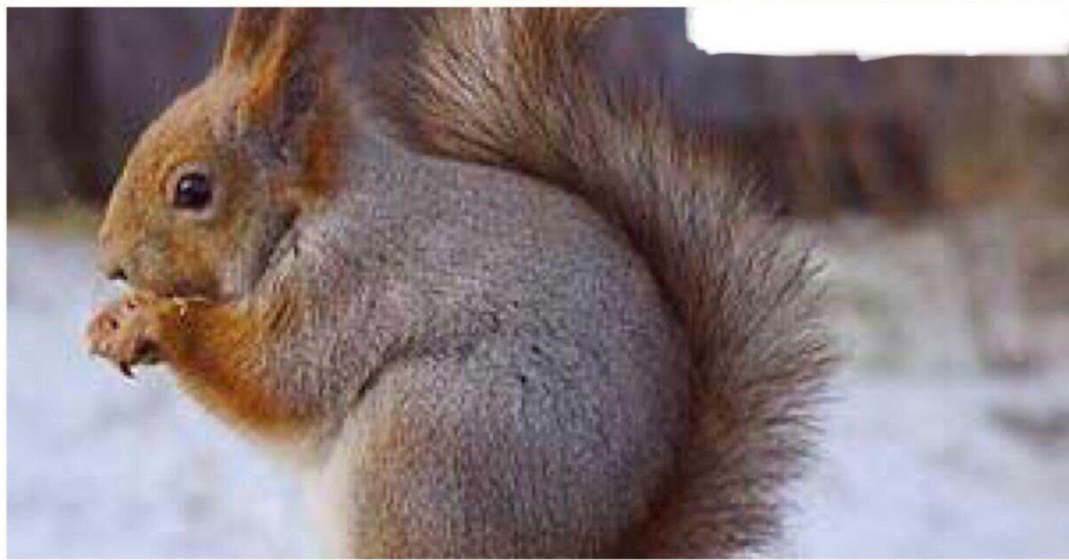


تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



انتقال مسجد تاریخی بنام "کیزلار" در ترکیه با ۶۱۰ سال قدمت که بزودی زیرآب میرود

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



در قسمتی از واشنگتون برای عبور ایمن سنجاب‌ها از خیابان، پل‌های کوچکی نصب شده است

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



کشتی ۱۰۲ ساله ای در استرالیا در نزدیکی بندر سیدنی که به جنگلی شناور تبدیل شده است

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



جمع آوری آب باران در سال ۱۹۳۱

ورود نهنگ گوژپشت غولپیکر به ونچورا مارینا واقع در آمریکا

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



میان گذر محل اتصال چندین
شاهراه، تلاش برای کاهش
آلودگی در طبیعت
Hisashimichi، ژاپن

تعریف مهندسی محیط زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش های موجود محیط زیست در دنیای امروز



وضعیت بد و غیرطبیعی فلر پالایشگاه تازه تاسیس ستاره خلیج فارس



مدیرکل محیط زیست استان کرمان:

آلودگی کارخانه مس سرچشمه بیش از ۳۳ برابر حد مجاز است

برای حفظ سلامت مردم باید تولید را کاهش دهند

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



مراقبت از کودکان روستایی در مسیر ترافیک موقت پروژه عمرانی

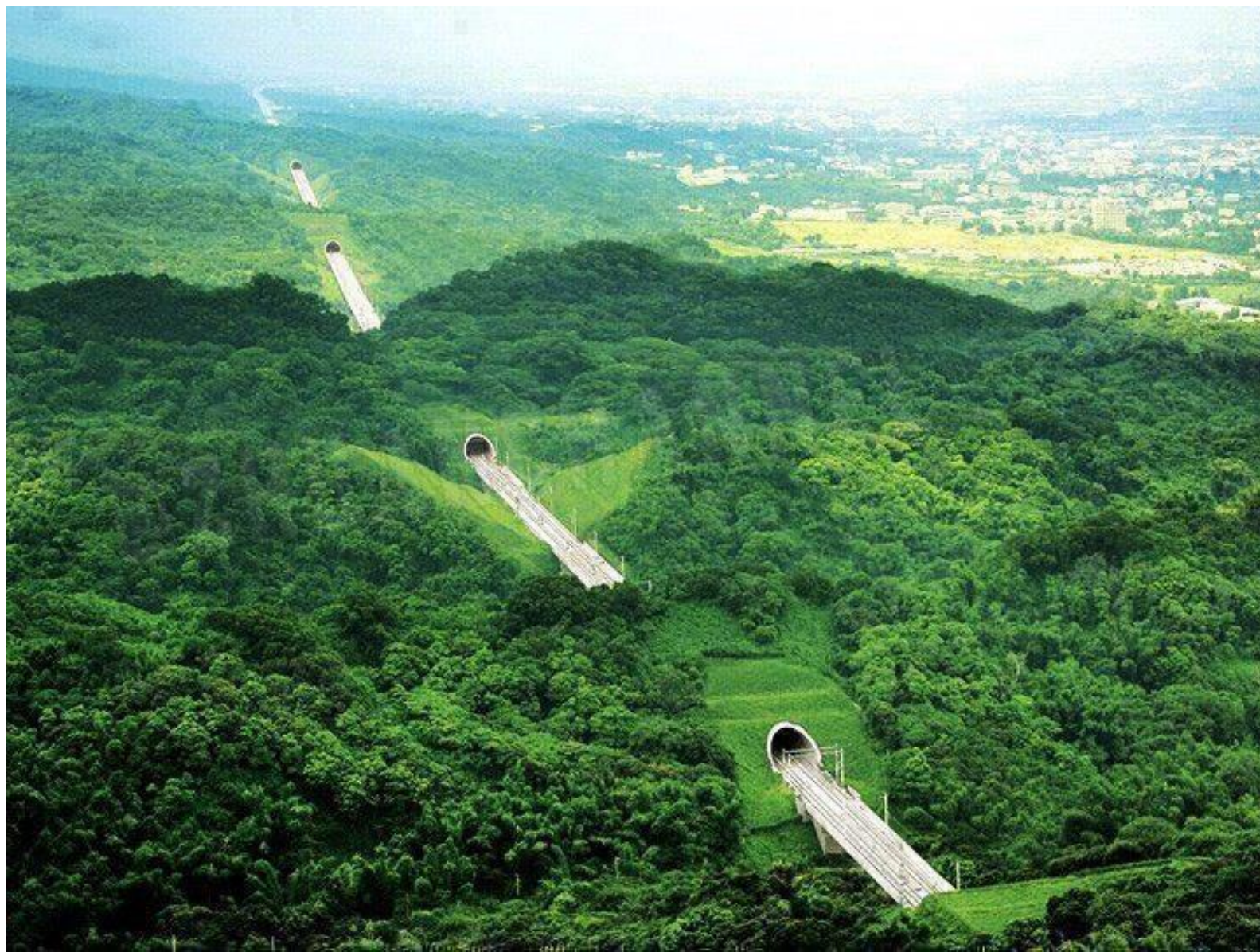


انتقال ساختمان یک حمام تاریخی ۱۶۰۰ تنی در ترکیه به منطقه‌ای ایمن

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



چشمه علی، چشمه ای با قدمت ۶۰۰۰ سال واقع در منطقه ۲۰ تهران (شهرری)، بطور کامل خشک شد
مسئولان عبور خط مترو از این منطقه را مقصر اصلی میدانند

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



پل و گذرگاه حیوانات در سنگاپور



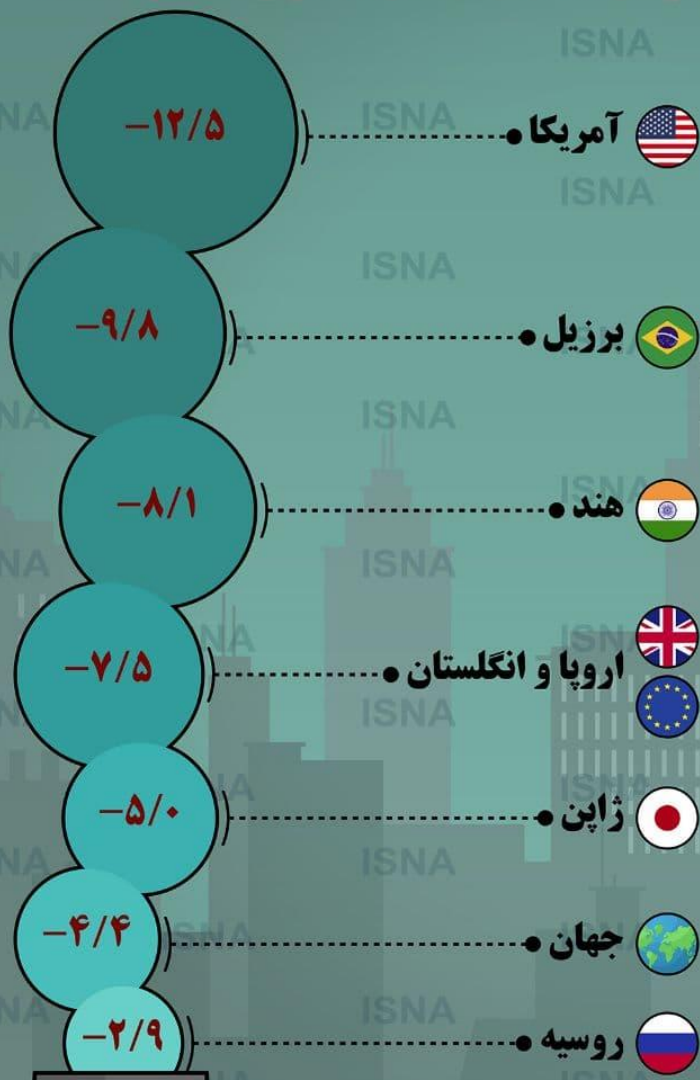
گذرگاه حیات وحش در هلند



تغییر میزان آزادسازی کربن در چند کشور جهان

ISNA

آمارها مربوط به تغییر میزان آزادسازی کربن در سال ۲۰۲۰ نسبت به سال ۲۰۱۹ و بر حسب درصد است



طبق آخرین آمارها مربوط به میزان آزادسازی کربن در سال ۲۰۲۰، چین یکی از معدود کشورهایی است که در سال ۲۰۲۰ میلادی میزان آزادسازی گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر را نسبت به سال ۲۰۱۹ افزایش داده است؛ این در حالی است که میزان آزادسازی کربن در آمریکا، اتحادیه اروپا و هند، کاهش قابل توجهی در سال ۲۰۲۰ داشته است.

چین یکی از معدود کشورهایی است که در سال ۲۰۲۰ میزان آزادسازی گازهای گلخانه‌ای به اتمسفر را نسبت به سال ۲۰۱۹، افزایش داده است

منبع داده‌ها: Carbon Monitor

ISNA / Design: Pedram Aghaei

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

همایش‌های بین‌المللی محیط‌زیست

همایش نایروبی: در سال ۱۹۷۷ نمایندگان حکومت‌ها از گوشه و کنار دنیا برای شرکت در همایش سازمان ملل در مورد بیابان‌زایی در نایروبی پایتخت کنیا گرد هم آمدند. این امر بعد از خشکسالی ویرانگری بود که قسمت اعظم آفریقای غربی و قسمت شمالی مرکز آفریقا را از سال ۱۹۶۷ تا ۱۹۷۳ درنوردیده بود. این کنفرانس برای اولین بار توجه جهانیان را به مسأله زمین‌های آسیب‌پذیر و چشم‌انداز آن جلب کرد. نتیجه کنفرانس نایروبی یک طرح عملی برای مبارزه با بیابان‌زایی بود که در آن ۲۸ دستورالعمل برای نهادهای ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی در نظر گرفته شده بود تا برای جلوگیری از تخریب زمین در سراسر دنیا به کار بندند. متأسفانه این طرح هیچ وقت به اجرا در نیامد و قربانی عدم حمایت مالی و عدم پایداری پایدار حکومت‌ها به تعهداتشان شد.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

همایش‌های بین‌المللی محیط‌زیست

کنفرانس استکهلم: در کنفرانس بین‌المللی حفاظت از محیط‌زیست سازمان ملل در استکهلم حمایت از محیط‌زیست انسان و بهبود آن و توسعه پایدار به عنوان موضوع مهمی بررسی گردید که بر رفاه افراد بشر و توسعه اقتصادی در جهان، با تأسیس رکن جدیدی به نام برنامه محیط‌زیست سازمان ملل (UNEP) موافقت نمود.

✓ در واقع این کنفرانس نتیجه رشد چشمگیر آگاهی‌های جهانی در مورد محیط‌زیست بین‌المللی در دهه ۱۹۶۰ بود.

✓ در این کنفرانس برای نخستین بار رابطه کلی میان محیط‌زیست و توسعه به صورت رسمی در قالب روابط کشورهای شمال (پیشرفته) و کشورهای جنوب (در حال توسعه یا عقب مانده) مطرح گشت.

همایش‌های بین‌المللی محیط‌زیست

✓ از خصوصیات دیگر این کنفرانس، حضور بی سابقه سازمان‌های غیر دولتی محیط‌زیست به نمایندگی از بسیاری از کشورها بود که به منظور نظارت بر تمامی مراحل کنفرانس و اعمال فشارهای سیاسی بر کشورهای شرکت کننده و همچنین مهیا ساختن شرایط برای حضور فعال‌تر و منسجم‌تر خویش در اجلاس آتی محیط‌زیست صورت پذیرفت.

اصول اتخاذ شده در این کنفرانس در زمینه سیاست‌های زیست محیطی عبارتند از:

1. بهتر بودن سیاست زیست محیطی، جلوگیری از آلودگی است تا درمان بیماری
2. سیاست محیط‌زیست باید با سیاست‌های اقتصادی و اجتماعی سازگار باشد.
3. تصمیمات مربوط به حفاظت محیط‌زیست باید در اولین مرحله ممکن در تمام برنامه‌ریزی‌های فنی اتخاذ شوند.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

4. بهره‌برداری از منابع طبیعی به گونه‌ای که خسارت زیادی به توازن اکولوژیکی وارد می‌کند، باید ممنوع شود.
 5. تحقیق در زمینه حفظ و بهبود محیط‌زیست باید صورت گیرد.
 6. اصل پرداخت‌های آلوده‌گر، باید در برنامه‌های حفاظت محیط‌زیست به کار گرفته شود.
 7. هر دولت عضو باید مراقب باشد تا مشکلات زیست‌محیطی برای کشورهای دیگر ایجاد نکند.
 8. منافع کشورهای در حال توسعه در سیاست‌های زیست‌محیطی باید مورد توجه قرار گیرد.
 9. اتحادیه باید صدای خود را به گوش مجامع بین‌المللی محیط‌زیست برساند.
 10. برای هر نوع آلودگی باید مقدار خاص و سیاست‌های ویژه‌ای وجود داشته باشد.
- یک سال بعد، اتحادیه اولین برنامه عملیاتی خود را تدوین کرد که سه نکته مهم را به شرح ذیل در پی داشت:

- ✓ کاهش و جلوگیری از آلودگی و دیگر مزاحمت‌ها
- ✓ بهبود محیط‌زیست و کیفیت زندگی
- ✓ همکاری متقابل درون اتحادیه و به صورت سازمان‌های بین‌المللی مسئول محیط‌زیست

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

همایش‌های بین‌المللی محیط‌زیست

کنفرانس زمین- کنفرانس محیط و محیط‌زیست و توسعه آن (ریودوژانیرو- ۱۹۹۲)

در این کنفرانس اهمیت تنوع زیستی برای تکامل و حفاظت از حیات وحش مورد تأکید قرار گرفت. تشکیل کنفرانس ریو در سال ۱۹۹۲ درباره محیط‌زیست و توسعه تأکید بیشتری بر وضع مقررات زیست محیطی بین‌المللی داشت. دستور کار ۲۱، که در کنفرانس محیط‌زیست توسعه ملل متحد در ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو، برزیل (اجلاس زمین) تدوین شد، طرح جهانی فراگیری برای توسعه مناسب با محیط‌زیست ارائه می‌دهد و مبنای بسیاری از برنامه‌های ملی و ابتکارهای محلی شده است.

همایش‌های بین‌المللی محیطزیست

اصول کلی دستور کار ۲۱:

اصول کلی دستور کار ۲۱ جهت دستیابی به توسعه پایدار در تمامی ابعاد می‌باشد و راه‌حل‌ها و طرز تفکرهای پایدار که در دراز مدت قابل اجرا هستند را توصیه می‌نماید.

همچنین بر این موضوع تکیه دارد که کلیه آحاد مردم در تمامی جوامع و کشورهای سراسر کره خاکی بایستی تغییرات لازم را همزمان انجام دهند. تمام کارهایی که باید صورت پذیرد احتیاج به زمان دارد و همه باید در جهت سازماندهی به این مسأله جهانی اقدام لازم را به عمل آورند و از همین امروز آغاز کنند. در اجرای دستور کار ۲۱ با توجه به تأکید بر نیروهای مردمی تحت پوشش تشکلهای غیر دولتی NGOs نقش ویژه‌ای به شهرداری‌ها به عنوان مقامات محلی تفویض شده است که در راستای اهداف توسعه پایدار حمایت‌های لازم را انجام دهند.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

خلاصه اطلاعات برخی سازمان‌ها و اتحادیه‌های بین‌المللی حفاظت از محیط‌زیست

ردیف	نام سازمان	تاریخ تشکیل	نام انگلیسی
۱	اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت	۱۹۴۸	<u>The world conservation union (iucn)</u>
۲	کمیسیون بقای گونه‌ها	۱۹۴۹	<u>Species survival commission (ssc)</u>
۳	کمیسیون مدیریت اکوسیستم‌ها	۱۹۴۵	<u>Commission on ecosystem Management (cen)</u>
۴	کمیسیون مناطق حفاظت شده	۱۹۵۸	<u>World commission on protected Areas (Wcpa)</u>
۵	کمیسیون قوانین محیط‌زیستی	۱۹۶۳	<u>Commission on Environmental law (CEL)</u>
۶	کمیسیون سیاست‌های محیط‌زیستی، اقتصادی و اجتماعی	۱۹۶۹	<u>Commission on Environmental, Economic and social policy (CEESP)</u>
۷	انجمن جهانی حمایت از حیوانات		<u>World society for the protection of Animals (WSPA)</u>
۸	برنامه محیط‌زیست سازمان ملل متحد	۱۹۷۲	<u>United Nations Environment program (UNEP)</u>
۹	برنامه انسان و زیست کره	۱۹۶۸	<u>Man and Biophere program (MAB)</u>

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

خلاصه اطلاعات برخی سازمان‌ها و اتحادیه‌های بین‌المللی حفاظت از محیط‌زیست

نام انگلیسی	تاریخ تشکیل	نام سازمان	ردیف
<u>Wildlife preservation trust international</u>	۱۹۷۱	جامعه بین‌المللی حفاظت از حیات وحش	۱۰
<u>Un Educational, Scientific and cultural organization (UNESCO)</u>		سازمان علمی، فرهنگی و آموزشی ملل متحد (یونسکو)	۱۱
<u>Wetlands international</u>	۱۹۲۵	سازمان بین‌المللی تالاب‌ها	۱۲
<u>Conservation international</u>		سازمان بین‌المللی حفاظت	۱۳
<u>The nature conservation</u>		سازمان بین‌المللی حفاظت طبیعت	۱۴
<u>World wide fund for nature (WWF)</u>	۱۹۶۱	صندوق بین‌المللی حفاظت از طبیعت	۱۵
<u>Conservation on Biological Divesity (CBD)</u>	۱۹۹۲	کنوانسیون تنوع زیستی	۱۶
<u>Convention on wetlands (Ramsar)</u>	۱۹۷۱	کنوانسیون تالاب‌ها (رامسر)	۱۷

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

خلاصه اطلاعات برخی سازمان‌ها و اتحادیه‌های بین‌المللی حفاظت از محیط‌زیست

نام انگلیسی	تاریخ تشکیل	نام سازمان	ردیف
<u>Convention on world heritage</u>	۱۹۷۲	کنوانسیون میراث جهانی	۱۸
<u>World conservation monitoring center (WCMC)</u>	۱۹۸۸	مرکز پایش و حفاظت جهانی	۱۹
<u>World Resources Institute</u>		مؤسسه منابع جهان	۲۰
<u>World watch Institute</u>		مؤسسه دیده‌بان جهان	۲۱

اصطلاحات محیط‌زیست

تغییرات اقلیمی (Climate Change): تغییرات تدریجی و بلندمدت در نقشه‌های مربوط به آب و هوا در مقیاس کل کره زمین است. دانشمندان معتقدند که فعالیت‌های انسان تغییرات آب و هوا را تحت تأثیر قرار می‌دهد و سبب شتاب دادن به سرعت این تغییرات می‌شود.

گرمایش جهانی (Global Warming): واژه‌ای است که اغلب به طور مترادف با عبارت تغییر آب و هوا استفاده می‌شود و به تغییرات تدریجی در نقشه‌های هوای جهان که توسط پژوهشگران رصد می‌شود، اطلاق می‌گردد و گویای این واقعیت است که میانگین درجه حرارت کره زمین در حال افزایش است.

اصطلاحات محیط‌زیست

آلودگی هوا (Air pollution): ترکیب شدن جو با آلاینده‌هایی نظیر گازهایی که از کارخانه‌های تولیدی، ساختمانی، نیروگاه‌ها و وسائط نقلیه انتشار می‌یابد و برای سلامتی انسان و بهداشت محیط‌زیست زیان‌آور است.

شاخص‌های کیفیت هوا (Air Quality Indicators): حدود قانونی که دولت برای تعیین حداکثر میزان قابل قبول آلودگی‌ها یا آلاینده‌ها در جو مشخص نموده است.

فرمان قانونی برلین (The Berlin Mandate): "تصمیم طرف‌های ذی نفع" که در اولین نشست کنفرانس طرف‌های ذینفع کنوانسیون سازمان ملل متحد درباره تغییرات اقلیم گرفته شد تا روشی را قبل از سال ۲۰۰۰ برای تقویت تعهدات کشورهای صنعتی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق تدوین یک پروتکل و یا هر وسیله قانونی دیگر اتخاذ کند.

اصطلاحات محیط‌زیست

پیمان مونترال (The Montreal Protocol): پیمانی بین‌المللی است در مورد موادی که سبب تخریب لایه ازن می‌شود و در سال ۱۹۸۷ خواستار توقف تدریجی تولید و مصرف ترکیباتی شد که سبب تخریب لایه ازن در فضا می‌شود. این ترکیبات عبارتند از کلروفلوئوروکربن‌ها (CFCs)، هالون‌ها، تتراکلرید کربن و متیل کلروفرم. این برنامه در سال ۲۰۰۰ در مورد اکثر مواد فهرست شده انجام شد و در سال ۲۰۰۴ در مورد متیل کلروفرم به مورد اجرا گذاشته شد.

پیمان کیوتو (Kyoto Protocol): اصلاحیه‌ای الحاقی به کنوانسیون ساختاری سازمان ملل درباره تغییرات اقلیمی (UNFCCC) است. کشورهایی که این پیمان را امضاء کردند مسئولیت کاهش انتشار گاز دی‌اکسید کربن و پنج نوع گاز گلخانه‌ای دیگر را به عهده گرفتند و تعهد کردند در صورت نگهداری میزان کنونی این گازها و یا افزایش انتشار آنها که به گرمایش جهانی ارتباط داده شده است، مسئله را جبران کنند.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

وضعیت محیط‌زیست ایران

در سال‌های اخیر استفاده نابخردانه از محیط‌زیست و بدون توجه به توان اکولوژیک سرزمین، منجر به برهم خوردن توازن موجود در طبیعت گردیده که حاصل آن بروز زوال و تخریب قابل ملاحظه در محیط‌زیست است.

شاخص عملکرد زیست‌محیطی (The Environmental Performance Index) که اختصاراً

EPI عنوان می‌شود، چکیده‌ای از وضعیت محیط‌زیست هر کشور بین ۱۸۰ کشور دیگر است که با

تجزیه و تحلیل ۳۲ شاخص خرد، در یازده موضوع مرتبط با محیط‌زیست بدست می‌آید. این شاخص،

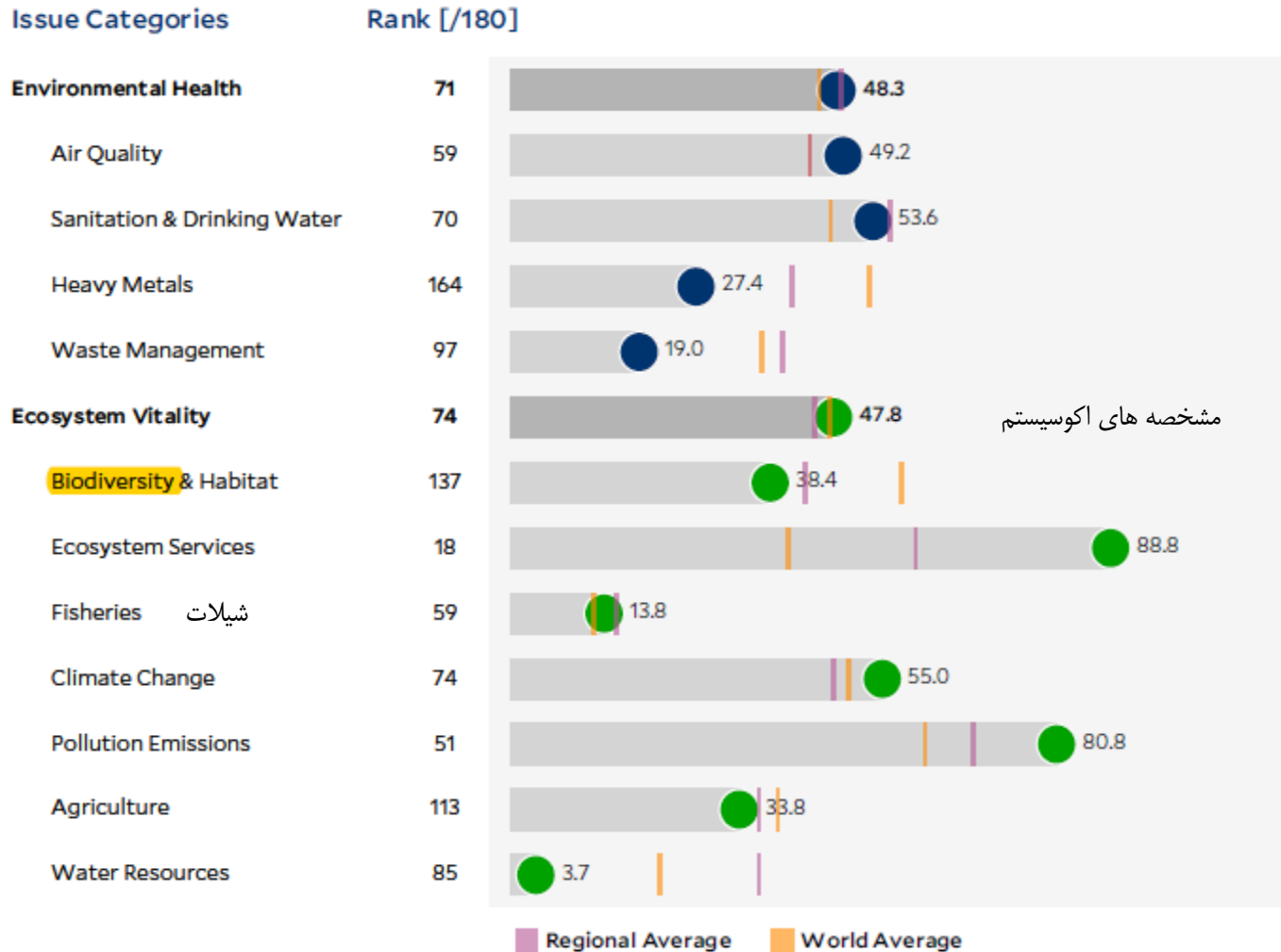
نوعی «کارت امتیازی» است که رتبه کمی هر کشور را به بهره‌برداران، اعم از محققین و سیاست‌گذاران

نشان می‌دهد.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

وضعیت محیط‌زیست ایران

یکی از شاخص‌های EPI تنوع زیستی است. همانطور که نمودارها و جدول‌های زیر نشان می‌دهد، ایران در میان ۱۸۰ کشور دیگر، طی بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ میلادی، رتبه قابل قبولی ندارد.

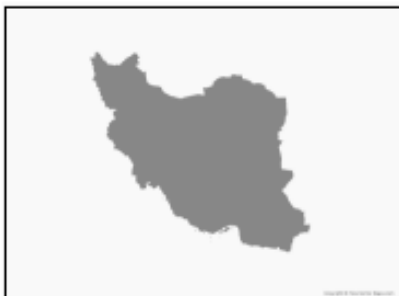


تعریف مهندسی محیط زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش های موجود محیط زیست در دنیای امروز

وضعیت محیط زیست ایران

همچنین سایر شاخص های مرتبط با زیست بومها و تنوع زیستی کشور طی ده سال اخیر، نشان از اقتضای بازنگری اساسی در ترویج و فرهنگ سازی ارکان شناخت محیط زیست، تدوین قوانین و آیین نامه های سخت گیرانه تر، نظارت بر حسن اجرای قوانین و مقررات و به یک سخن «حکمرانی خوب در حفاظت از محیط زیست و تنوع زیستی کشور» دارد.

بر اساس شاخص جهانی عملکرد زیست محیطی (EPI) در سال ۲۰۰۸ که در مجمع جهانی اقتصاد منتشر شد، وضعیت زیست محیطی ایران در میان ۱۴۹ کشور جهان در مقایسه با سال ۲۰۰۶ میلادی با ۱۴ پله نزول به رتبه ۶۷ رسیده است. مطابق رده بندی سال ۲۰۲۰ (EPI) نیز ایران در رتبه ۶۷ قرار دارد. اطلاعات کامل در سایت <https://epi.yale.edu/downloads> ارائه شده است.



2020 EPI Country Rank (out of 180)

67

2020 EPI Score [0=worst, 100=best]

48.0

GDP [PPP 2011\$ billions]

2,116.2

GDP per capita [\$]

25,871

Population [millions]

81.8

Urbanization [%]

75.87

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



2020 EPI Country Rank (out of 180)

67

2020 EPI Score [0=worst, 100=best]

48.0

GDP [PPP 2011\$ billions]

2,116.2

GDP per capita [\$]

25,871

Population [millions]

81.8

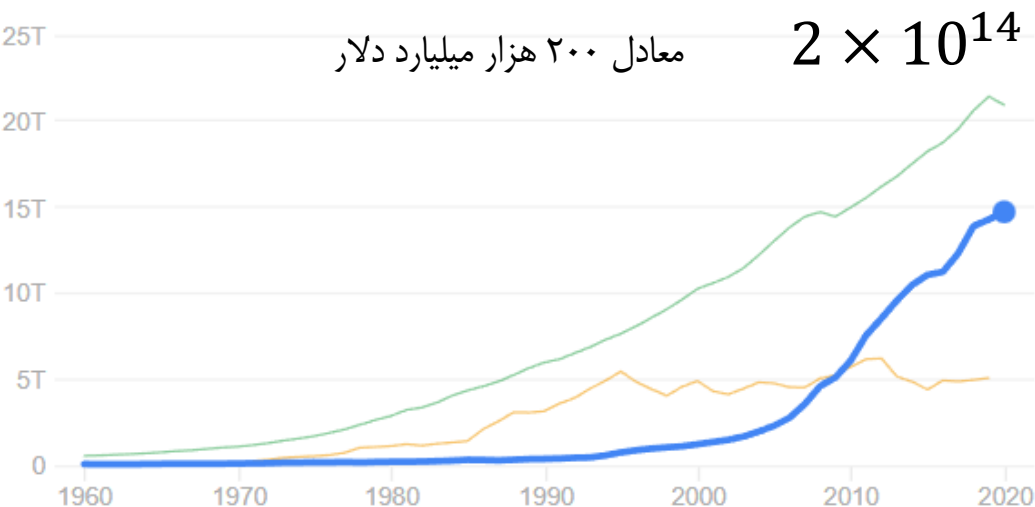
Urbanization [%]

75.87

2×10^{11} \$

معادل ۲ هزار میلیارد دلار

GDP مخفف عبارت Gross Domestic Product به معنی «تولید ناخالص داخلی» است. جی دی پی در حقیقت، نشانگر کل ارزش پولی تمام کالاهای نهایی و خدمات تولید شده در یک کشور و در طی یک بازه زمانی (به طور کلی یک سال) است. در محاسبه جی دی پی، به کالاها و خدماتی توجه می‌کنیم که در داخل یک کشور و نه خارج از مرزهای آن، تولید شده باشند، فارغ از اینکه ملیت تولیدکننده چیست. برای مثال، محصولات یک



معادل ۲۰۰ هزار میلیارد دلار

2×10^{14} \$

● United States
20.94 trillion
USD
(2020)

● China
14.72 trillion
USD
(2020)

● Japan
-

کارخانه چینی در ایران به عنوان بخشی از تولید ناخالص ملی ایران محاسبه خواهد شد.

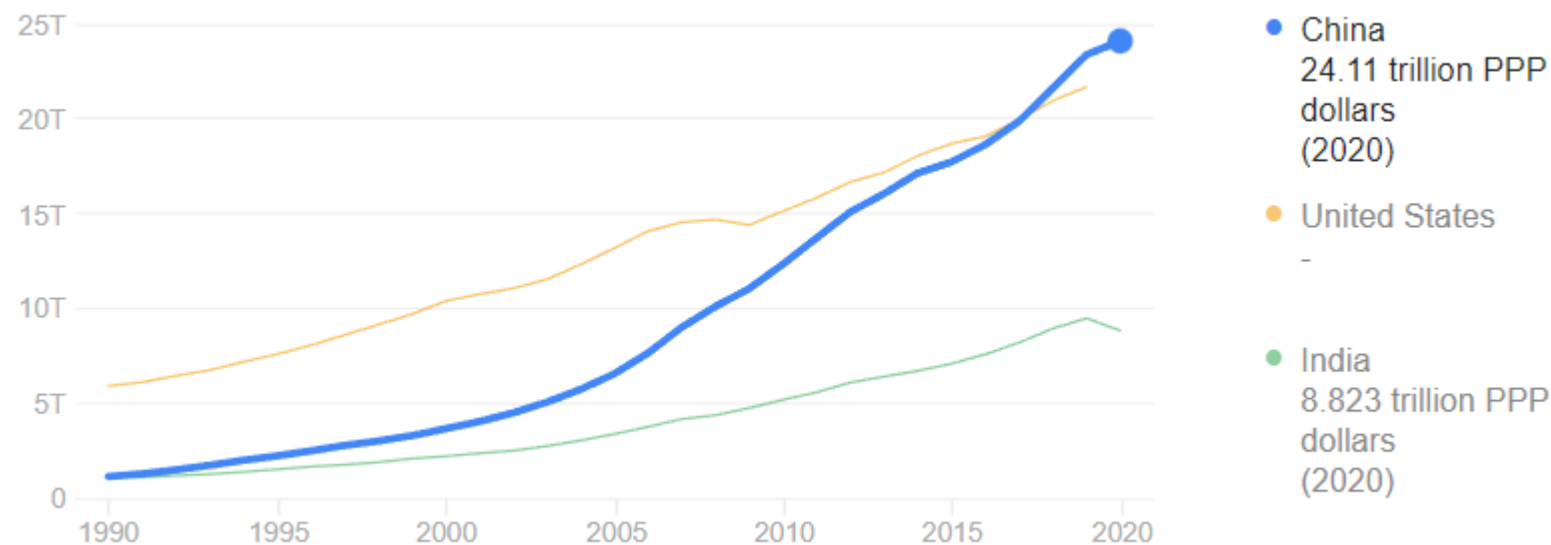
1.5×10^{14} \$

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

وضعیت محیط‌زیست ایران

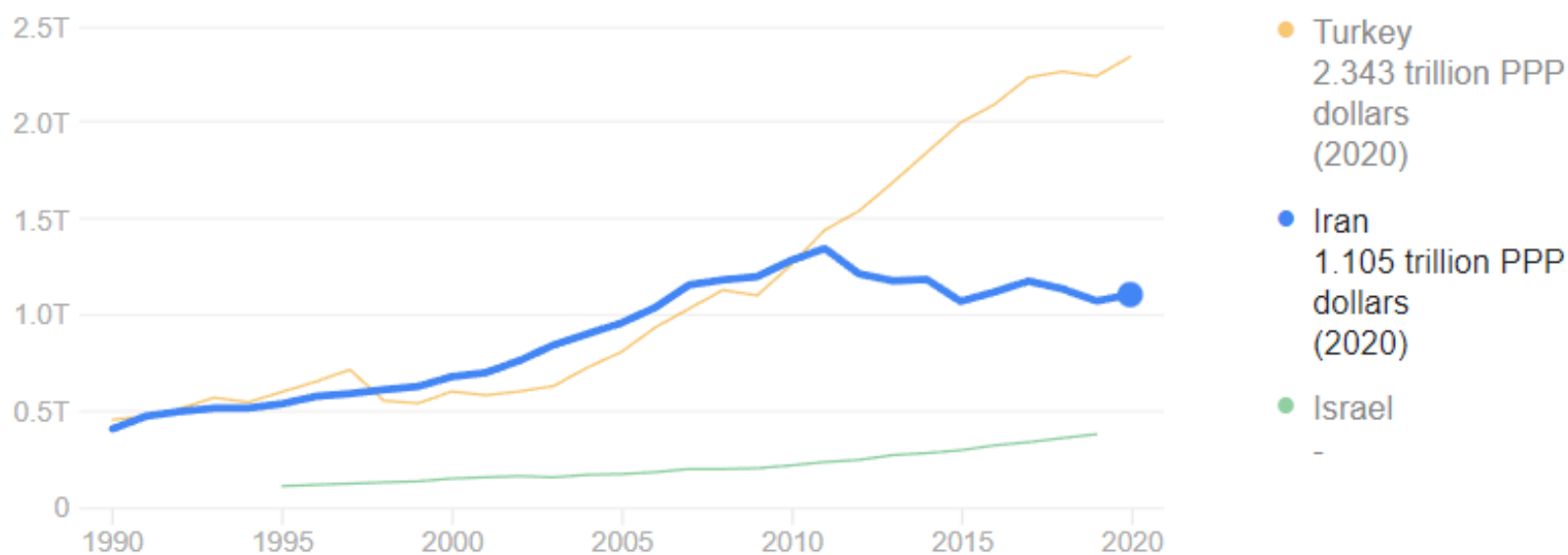
GNP مخفف عبارات Gross National Product به معنی «تولید ناخالص ملی» است. «ملی» در تولید ناخالص ملی بر این موضوع تاکید می‌کند که در محاسبه این شاخص به ملیت فرد تولیدکننده توجه شده است.

در اندازه‌گیری شاخص جی‌ان‌پی برای یک کشور، کالاها و خدماتی مورد توجه قرار می‌گیرند که توسط شهروندان آن کشور تولید شده باشند، فارغ از اینکه این تولیدات بصورت فیزیکی در کجا اتفاق افتاده باشد. برای مثال، تولیدات یک شرکت ایرانی در کانادا به عنوان بخشی از تولید ناخالص ملی ایران و همچنین بخشی از تولید ناخالص داخلی کانادا محاسبه خواهد شد.



تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

یکی از معیارهای رایج تحلیل اقتصاد کلان برای مقایسه بهره‌وری اقتصادی و استانداردهای زندگی بین کشورها، برابری قدرت خرید (PPP) (Purchasing power parity) است. PPP یک تئوری اقتصادی است که ارزش‌های کشورهای مختلف را از طریق رویکرد یک "سبد کالا" مقایسه می‌کند. بر اساس این مفهوم، زمانی که یک سبد کالا در هر دو کشور با در نظر گرفتن نرخ‌های مبادله دو ارز، قیمت یکسانی داشته باشد، دو ارز در حالت تعادل هستند. فرض کنید خرید یک پیراهن در ایالات متحده ۱۰ دلار هزینه دارد و خرید یک پیراهن مشابه در آلمان ۸ یورو هزینه دارد. برای مقایسه، ابتدا باید ۸ یورو را به دلار آمریکا تبدیل کنیم. اگر نرخ مبادله به گونه‌ای بود که قیمت پیراهن در آلمان ۱۵ دلار باشد، بنابراین PPP برابر نسبت ۱۵ به ۱۰ یا ۱.۵ خواهد بود. به عبارت دیگر، به ازای هر یک دلاری که برای خرید پیراهن در ایالات متحده خرج می‌شود، به ۱.۵۰ دلار برای به دست آوردن همان پیراهن در آلمان و خرید آن با یورو لازم است.

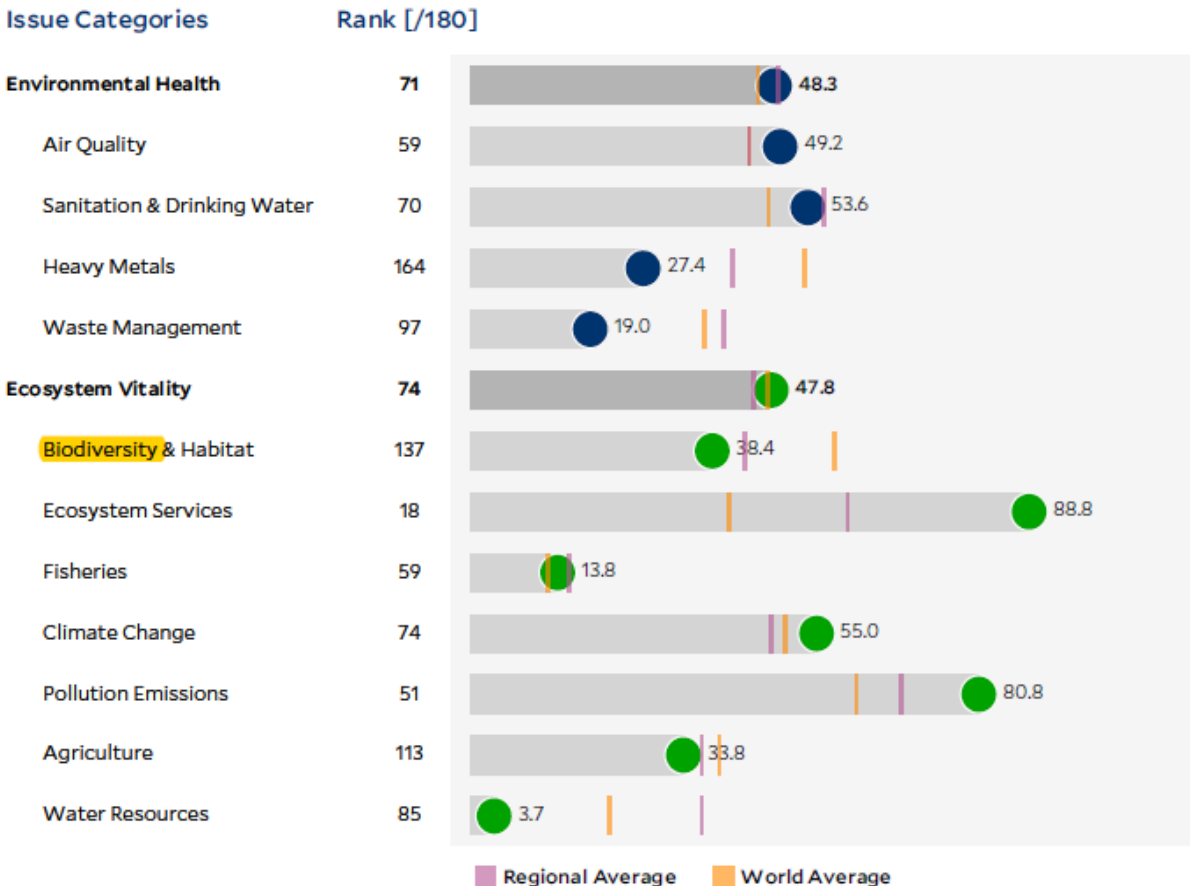


تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

بر اساس شاخص جهانی عملکرد زیست محیطی، دانمارک، لوکزامبورگ، سوئیس، بریتانیا و فرانسه

در رتبه‌های اول تا پنجم و کشورهای **افغانستان، میانمار و لیبریا** به ترتیب در پایین‌ترین رتبه جهانی قرار

دارند.



در بخش آلودگی هوا این شاخص، ایران رتبه ۵۹ و نمره ۴۹ / ۲ را دارد، اما در دو بخش آلودگی هوا با ذرات کوچک‌تر از ۲ / ۵ میکرون و آلودگی ناشی از ازن، شرایط اصلاً خوب نیست و نمره‌ها به عدد ۳۰ هم نمی‌رسد و تنها در بخش سوخت‌های جامد خانگی اوضاع ایران خوب است. آلودگی هوا با ذرات کوچک‌تر از ۲ / ۵ میکرون در ایران چیز جدیدی نیست، اما آلودگی هوای ازن که بیشتر در فصل‌های تابستان مشاهده می‌شود، بحران جدیدی است که ایران را جزو ۵۰ کشور آخر در این شاخص قرار داده است.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

وضعیت محیط‌زیست ایران

بخشی از دلایل روند نزولی رتبه محیط‌زیست کشور:

❖ خشک شدن دریاچه ارومیه

❖ تبدیل شدن ۴۰۰ هزار هکتار از اراضی کشور

به کویر (به عنوان بزرگ‌ترین رخداد بیابان‌زایی قرن ۲۱ قلمداد شده است).

❖ تبدیل شدن ۳۴ میلیون هکتار از اراضی کشور

به کانون گرد و غبار

وضعیت بیابان‌های کشور در مرز هشدار

ISNA

X۳

بیابان‌زایی

مساحت کانون‌های
بحرانی مولد گرد و غبار
۱۴ میلیون هکتار

مساحت مناطق
بیابانی کشور
حدود ۳۲ میلیون هکتار

مساحت بیابان‌زدایی
در کشور سالانه حدود
۳۰۰ هزار هکتار

میزان کاهش
سطح مراتع کشور
۵۰ میلیون هکتار

میزان افزایش سالانه
وسعت مناطق بیابانی
حدود یک میلیون هکتار

مساحت تحت تأثیر
فرسایش بادی
۳۰ میلیون هکتار

وضعیت محیط‌زیست ایران

❖ افت سفره‌های آب زیرزمینی و فرونشست دشت‌ها

❖ تخریب جنگل‌ها

بانک جهانی در گزارشی که در ابتدای سال ۲۰۰۷ درباره وضعیت آلاینده‌ها در کشورهای مختلف منتشر کرد، اعلام کرد طی سال ۲۰۰۴، ایران به لحاظ «دود آلاینده دی اکسید کربن» و «ذرات معلق در هوا»، بیش از سه برابر ژاپن و آمریکا خسارت دیده است. در حالی که سازمان‌های بین‌المللی در گزارش‌های ارائه شده وضعیت محیط‌زیست ایران را خطرناک توصیف می‌کنند.

مصادیق آلودگی‌های زیست‌محیطی کشور

در این بخش به برخی از مصادیق آلودگی‌های زیست‌محیطی در کشور را که می‌تواند در آینده موجبات ایجاد بحران زیست‌محیطی را ایجاد نماید و یا منجر به ایجاد آلودگی شده است، ارائه می‌گردد.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر، رویای است که سال‌های سال است مطرح بوده ولی هنوز به سرانجام نرسیده است. از طرح‌های رویایی قبل از انقلاب تا طرح ایران‌رود در دولت هشتم، طرحی که با توجه به اوضاع و احوال کم‌آبی و بحران جدی در بخش‌های مرکزی ایران، باید بازخوانی و در صورت امکان عملیاتی شود. این طرح از جمله طرح‌هایی است که اثرات زیست‌محیطی آن باید در کنار آثار اقتصادی اش مورد بررسی قرار گیرد. این کانال ارتباطی آبی، قابل کشتیرانی خواهد بود.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر



با توجه به بررسی‌های صورت گرفته، این پروژه در چند مرحله انجام خواهد شد:

❖ شیرین سازی آب دریای خزر

❖ انتقال ۵۰۰ میلیون متر مکعب آب به

استان‌های مرکزی ایران

❖ تکمیل این پروژه با ایجاد کانالی برای

اتصال دریای خزر به خلیج فارس

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

سطح دریای خزر ۲۸ متر پایین‌تر از سطح آب‌های آزاد (خلیج فارس) است و مسیر شمال-جنوب ایران با بیش از ۲ هزار کیلومتر فاصله دارای پستی‌ها و بلندی‌های زیادی مانند ارتفاعات البرز و پستی‌های دشت کویر و دشت لوت است.

طرح احداث کانال اتصال دریای خزر به خلیج فارس از سال‌های دهه ۳۰ شمسی مطرح بوده است. حتی دولت شوروی سابق به دلیل وابستگی به مسیر طولانی دریایی از تنگه‌های بسفر و داردانل و کانال سوئز که تحت کنترل ترکیه و مصر از متحدان آمریکا بود، برای تماس دریایی با چین و هند به ساخت این طرح علاقه‌مند بود.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

تنگه بسفر، تنگه ای در جنوب شرق اروپا و جنوب غرب آسیا، که دریای سیاه را به دریای مرمره متصل و ترکیه آسیایی را از ترکیه اروپایی جدا می کند. طول تنگه ۳۱ کیلومتر و عرض آن، بین ۰/۸ تا ۴/۴ کیلومتر است. در این مکان که محل تلاقی دو دریای سیاه و مرمره است، شدت جریان آب همواره مشکلاتی را در امر کشتیرانی به همراه دارد.

تعریف مهندسی محیطزیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیطزیست در دنیای امروز



اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

تنگه داردانل، تنگه ای در شمال غرب ترکیه، که بین ترکیه آسیایی و شبه جزیر گالی پولی در ترکیه اروپایی واقع شده است. این تنگه دریای اژه را به دریای مرمره متصل می‌کند، از این رو یک زنجیره آبی را بین دریای مدیترانه و دریای سیاه تشکیل می‌دهد. طول تنگه ۷۰ کیلومتر و عرض آن بین ۲ تا ۶ کیلومتر است این گذرگاه آبی به علت شرایط و موقعیت جغرافیایی خاص خود از اهمیت فوق‌العاده ای برخوردار است و می‌توان گفت که مهمترین گذرگاه استراتژیک در ناحیه جنوب غربی آسیا است. به طوری که عبور تمامی کشتی‌ها از این گذرگاه تنها با اجازه قبلی کشور ترکیه میسر است.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



اسرائیل حفر کانال موازی با کانال سوئز را تحت بررسی دارد. کانال جدید در اسرائیل، "بن گوریون" نام دارد؛ دریای مدیترانه در شمال را از طریق خلیج عقبه به دریای سرخ متصل می‌کند و موازی با کانال سوئز خواهد بود.

کانال بن گوریون از مناطق تحت اداره اسرائیل می‌گذرد.

این کانال می‌تواند رقیب جدی برای کانال سوئز باشد و درآمد دولت مصر از این کانال را به شدت کاهش دهد به ویژه که به گفته رسانه‌های اسرائیلی، کانال بن گوریون دارای مزیت‌های بیشتری نسبت به کانال سوئز است.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز



در حالی که کانال سوئز به دلیل عرض کم تنها امکان حرکت یکطرفه کشتی‌ها را دارد؛ در کانال بن‌گوریون قرار است یک کانال برای رفت و کانال دیگر برای برگشت حفر شود تا حرکت در دو مسیر رفت و برگشت بدون مانع انجام شود. یعنی کانال بن‌گوریون در اصل شامل دو کانال است.

همچنین قرار است در طول مسیر کانال اسرائیل، تعدادی شهرک، هتل و گردشگاه ایجاد شود. اسرائیل در خلیج عقبه دارای خط ساحلی بسیار کوچکی است.

به نوشته رسانه‌های اسرائیلی، طول دو کانال مصر و اسرائیل، تقریباً مساوی است اما حرکت در کانال اسرائیل، سریع‌تر و راحت‌تر انجام خواهد شد چرا که در کانال اسرائیل برخلاف کانال سوئز، مسیر رفت و برگشت جدا از هم خواهند بود.

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

هم اکنون عبور یک کشتی از کانال سوئز دو هفته طول می کشد اما عبور کشتی‌ها از کانال اسرائیل، به مراتب در زمان کوتاه تری انجام خواهد شد.

کانال اسرائیل می تواند ضربه سنگین مالی و سیاسی به مصر باشد. کانال سوئز شرق و غرب جهان را به یکدیگر متصل می کند. تنها راه برای دور زدن این کانال، عبور از جنوب قاره آفریقا است.

کانال سوئز ۱۹۲ کیلومتر طول دارد. حفاری کانال سوئز در سال ۱۸۶۹ به پایان رسید.

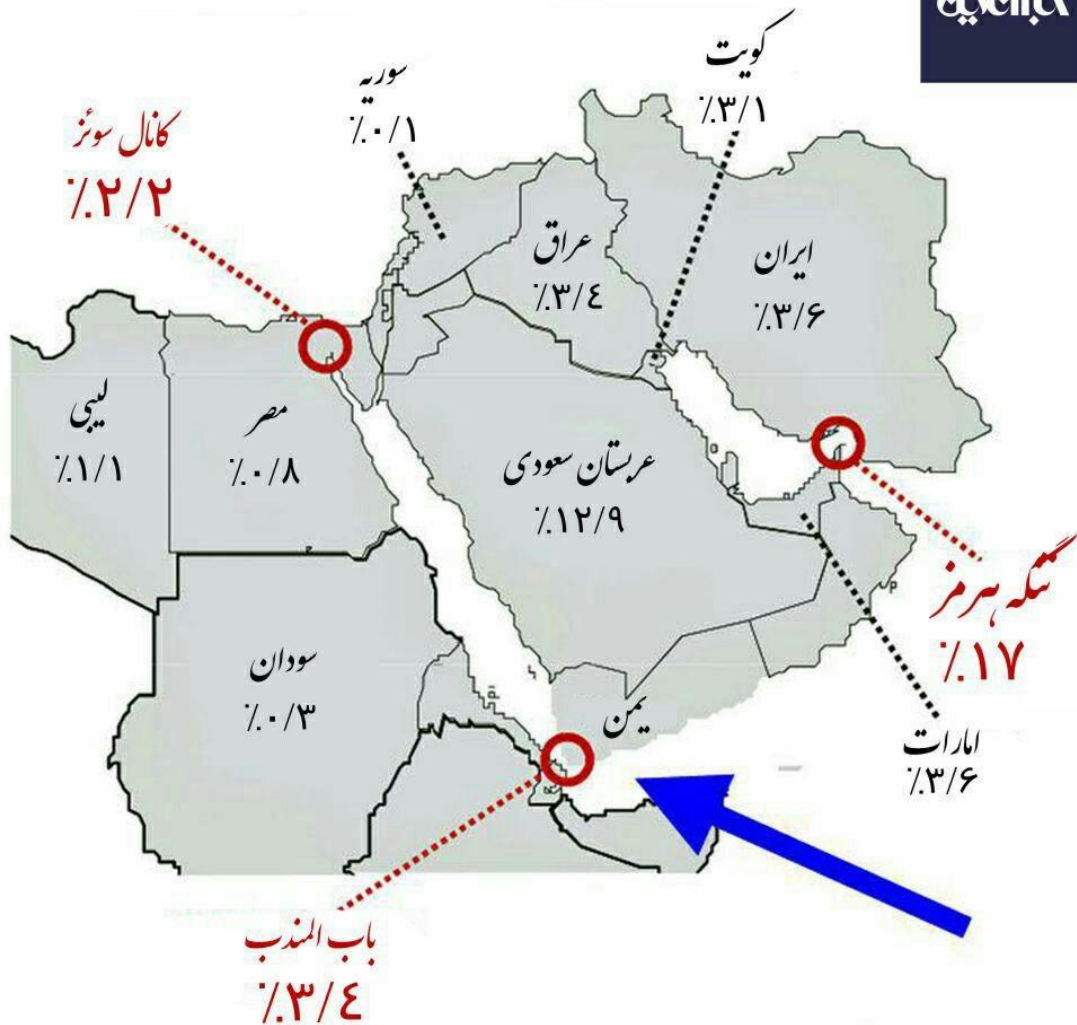


گفته می شود ۱۲ درصد کل جابجایی بار دریایی جهان از این کانال عبور می کند.

گلوگاه های تولید انرژی در خاور میانه



تعریف مهندسی محیط زیست و کاربردهای

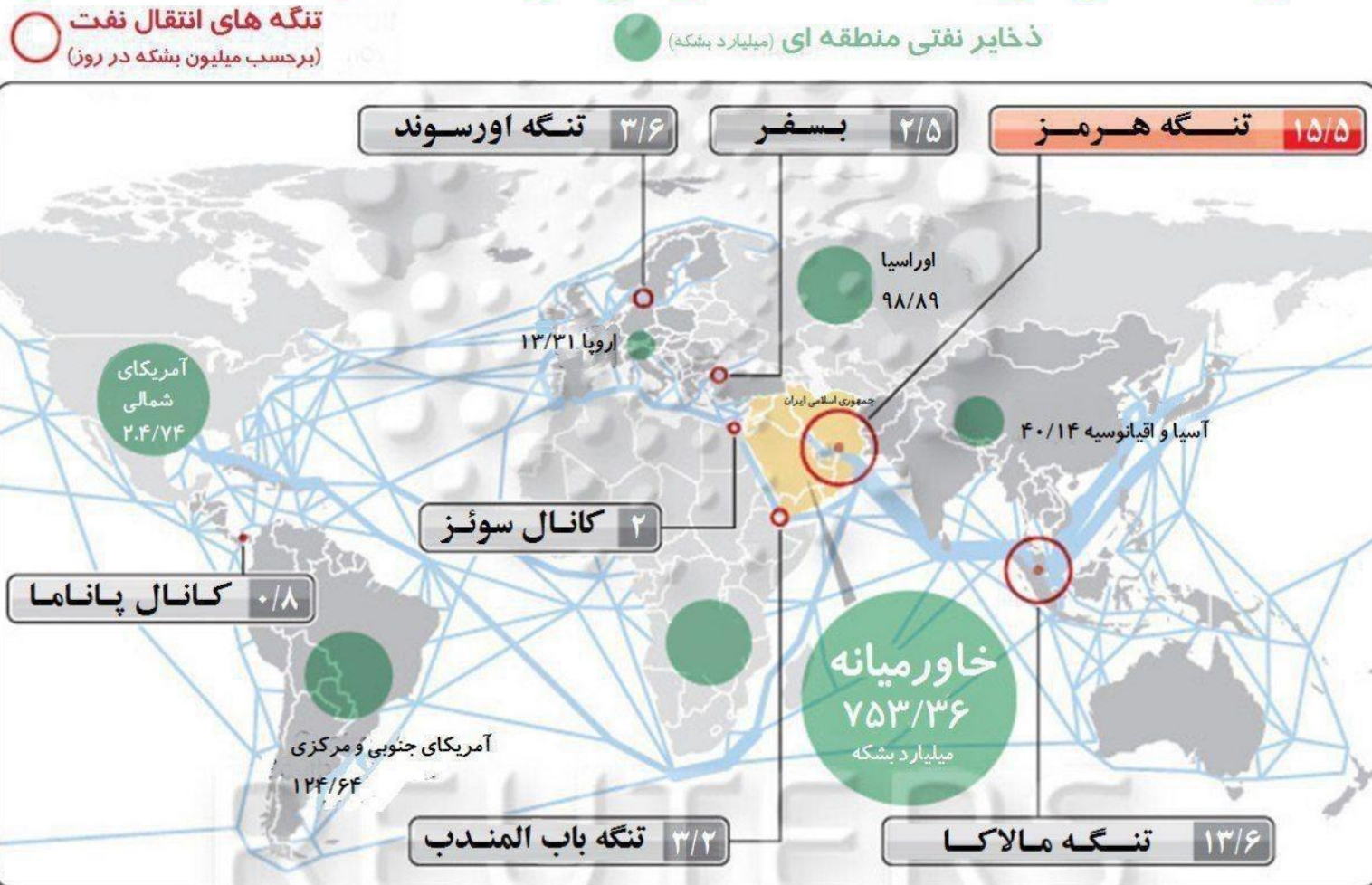


درصد انتقال نفت دنیا از تنگه ها مهم

تولید عمده			مصرف کنندگان عمده				
درصد کل در دنیا			درصد کل در دنیا				
آمریکا	۱۴٪	چین	۵٪	آمریکا	۲۱٪	هند	۴٪
عربستان	۱۳٪	کانادا	۵٪	چین	۱۱٪	روسیه	۴٪
روسیه	۱۲٪	ایران	۴٪	ژاپن	۵٪	عربستان	۳٪

تعریف مهندسی محیط‌زیست و کاربردهای آن و آشنایی با چالش‌های موجود محیط‌زیست در دنیای امروز

نقش استراتژیک تنگه هرمز در انتقال نفت جهان



حجم انتقال نفت (میلیون تن) بیش از ۳۰۰ بین ۳۰۰ تا ۲۰۰ بین ۲۰۰ تا ۱۰۰ بین ۱۰۰ تا ۱

Sources: U.S. Energy Information Administration, International Tanker Owners Pollution Federation

طراحی: REUTERS
برگردان به فارسی: www.RAYGAH.ir

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

طرح‌های احداث آبراه سراسری ایران موافقان و مخالفانی دارد.

موافقان به درآمدهای سرشار ناشی از انتقال نفت، گاز، محصولات پتروشیمی و سایر کالاها از آسیای میانه به خلیج فارس، تغییر و بهبود آب و هوای ایران بر اثر ریزش‌های ناشی از تبخیر آب کانال و جلوگیری از ادامه روند کویری شدن ایران، کاهش شدید هزینه‌های ناشی از حمل و نقل داخلی کالا، گسترش شیلات در حاشیه کانال و قابل استفاده کردن بخش‌های عظیمی از زمین‌های کویری ایران اشاره می‌کنند.

مخالفان نیز به غیرعملی بودن این طرح با توجه به اختلاف سطح آب دریای خزر نسبت به آب‌های آزاد، احتمال زیر آب رفتن زمین‌های شمال کشور، مشکلات عبور از رشته کوه‌های البرز، بار مالی زیاد و... اشاره می‌کنند.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

ایده انتقال آب دریای خزر برای مصارف خانگی، کشاورزی و صنعتی به استان‌های مرکزی از جمله سمنان می‌باشد اما شوری آب دریاچه خزر بین ۱۱ (در بخش رودخانه ولگا که تغذیه‌کننده طبیعی دریای خزر است) تا ۱۳ گرم در هر لیتر است که قابل استفاده در این زمین‌ها نبوده و صرفه اقتصادی هم ندارد.

لازم به ذکر است که در تنگه هرمز مقدار نمک $36/6$ گرم در لیتر و در انتهای شمال غربی و در دهانه کارون در حدود ۴۰ گرم در لیتر است. از طرفی خاک سمنان و مناطق مرکزی قابل کشت نیست، کلاً شن و خاک رس است. از طرف دیگر حیات وحش ایران در صورت تحقق این طرح وضعیتی تازه را پیش رو دارد.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

احیای کشاورزی در مسیر این رود، حیات وحش کویری را به طور حتم تغییر خواهد داد ضمن آنکه عبور کشتی‌ها، آلودگی‌های زیست‌محیطی خود را دارد. همچنین سئوالاتی درباره وضعیت تعادل املاح در آب خزر و تأثیرش بر آبزیان و نوع حیات آبزیان در رود جدیدالاحداث پیش می‌آید.

برخی معتقدند جدا از هزینه‌های زیست‌محیطی زیاد، **باقیمانده جنگل‌های هیرکانی در نوار ساحلی دریای خزر تخریب می‌شود.** به علاوه آنها معتقدند اثرات زیست‌محیطی چنین طرحی از خشک شدن دریاچه ارومیه کمتر نیست. در صورت عملی شدن عملیات انتقال آب به مناطق مرکزی کشور مانند سمنان، از این آب تنها می‌توان گیاهان هالوفیت (گیاهان شوره‌زی/شورزی) را مورد آبیاری قرار داد. نمک اضافی آن هم در منطقه جمع می‌شود و معضل شوری را بالا می‌برد.

گیاهان هالوفیت می‌توانند با آب دریا و دیگر آب‌ها و خاک‌های شور هم‌زیستی کنند و نمک اضافی موجود در خاک را کاهش دهند. همچنین می‌توان از آب دریا برای آبیاری آنها استفاده کرد. با توجه به منابع سرشار آب دریا این گیاهان کمک بسیار خوبی برای مهار بیابان و بیابان زدایی هستند.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

مسیرهای پیشنهادی جهت انتقال آب جنوب به شمال:

✓ شروع مسیر اول از خلیج کوچک واقع در غرب خلیج چابهار به سوی شمال آغاز می‌شود و پس از گذشتن از کنار شهر بم، کویر لوت را پشت سر می‌گذارد، از کنار کویر نمک و شهر طبس به سوی شمال عبور می‌کند، در حوالی یک ۱۳۰ کیلومتری شرق شاهرود به سوی شمال غرب متمایل می‌شود و پس از گذشتن از کنار گرگان به بندر ترکمن در دریای خزر می‌رسد.

✓ مسیر دوم از ناحیه میان چابهار و بندر جاسک آغاز شده و پس از گذر از کنار شهر بم هم چون مسیر شماره یک تا طبس می‌رود و آنگاه به سوی شمال غرب می‌رود. به فاصله ۵۰ کیلومتری جنوب غربی از شهر سمنان گذشته و در فاصله ۱۰۰ کیلومتری شرق تهران از میان رشته کوه البرز به شهر ساری می‌رسد و با گردش به سوی شرق به بندر ترکمن خاتمه می‌یابد.

اتصال آب‌های خلیج فارس و دریای عمان به دریای خزر

در این طرح طول آبراه بین ۱۴۶۵ کیلومتر (۹۱۰ مایل) و ۱۶۰۰ کیلومتر (۱۰۰۰ مایل) برآورد شده است. بدین ترتیب در بیشتر مسیر باید کانالی به عمق ۵۰۰ متر مورد حفاری قرار گیرد. از آن جا که سطح دریای خزر نزدیک به ۲۸ متر از سطح دریای آزاد پایین‌تر است، در بخش کوچکی از مسیر در شمال ایران از الگوی **کانال "پاناما"** استفاده شده است و تالابچه‌هایی ساخته خواهد شد که از سرازیر شدن آب دریای آزاد به دریای مازندران جلوگیری به عمل آید.

این طرح رویایی و جذاب است و در صورتی که مشکلات زیست‌محیطی و فنی آن محاسبه شده باشد می‌تواند طرحی ملی و اشتغال‌زا باشد. نکته مهم ارزیابی تأثیری است که این آبراه بر محیطزیست ایران خواهد گذاشت چرا که سود و زیان اقتصادی قابل محاسبه است اما سود و زیان این طرح‌ها برای محیطزیست قابل محاسبه نیست.