



زیست‌بوم ساحلی؛  
نجات‌دهنده زمین  
در مقابل گرمایش جهانی  
پژوهشگر: آرینا زعفرانی



بِنامِ خدا

زیست‌بوم ساحلی؛

نجات‌دهنده زمین در مقابل گرمایش جهانی!

پژوهشگر

آرینا زعفرانی

معلم راهنما

محمد ارجمند

دبیرستان غیردولتی دوره اول دخترانه واله

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۰۱

## چکیده

انسان با فعالیت‌های خود، تعادل زیستی موجود در سطح زمین را بر هم زده است. گرمایش جهانی و موضع انفعال در مقابل آن، از جمله همین عدم تعادل هاست. جالب اینکه، رویه بر هم زدن تعادل، دو بُعد دارد: یکی، وارد کردن آلاینده‌ها و دیگری، از بین بردن زیست‌بوم‌هایی که توان خودپالایی زمین به‌شمار می‌روند.

یکی از مصادیق بارز این ماجرا، زیست‌بوم‌های ساحلی و رابطه‌ی آن‌ها با مهار روند گرم شدن کره زمین است. توانایی عالی اکوسیستم‌های کربن آبی برای جذب و ذخیره‌سازی دی‌اکسید کربن که راه حلی اکولوژیک برای مقابله با پدیده گرمایش جهانی است، این روزها با روند تخریب این اکوسیستم‌ها، با چالشی جدی روبه‌رو است. این به معنای آن است که انسان با مداخله خود در نظم طبیعی، سیستم‌های خود-جاذب موجود را از بین می‌برد و در مقابل، به‌دلیل مسائل اقتصادی و نیز، ضعف‌های فنی، قادر به توقف یا کنترل درست و مؤثر روند گرم شدن زمین نیست.

واژه‌های کلیدی: خود-جاذب، کربن آبی، مانگرو، ترسیب کربن، گرم شدن زمین

## مقدمه

واقعیت این است که ساحل در زندگی بشر همیشه نقش مهمی داشته است؛ محیط زیست ساحلی و دریایی که همواره به منزله‌ی یک اکوسیستم پویا، پناهگاه موجودات متنوع و بسیاری است، از جمله حساس‌ترین اکوسیستم‌های کره‌ی خاکی است که همواره مورد توجه کارشناسان و دانشمندان علوم زیستی قرار گرفته است. نکته‌ی قابل توجه آن است که خطرات عمده‌ای که در روزگار کنونی نواحی ساحلی را تهدید می‌کند که از جمله آن‌ها می‌توان به آلودگی محیط زیستی، بهره‌برداری بیش از حد و نابردانه از منابع ساحلی و از دست رفتن زیستگاه‌های ساحلی اشاره داشت، نگرانی‌های شدیدی را موجب شده است.

نباید از نظر دور نگاه داشته شود که نواحی و اراضی ساحلی در بسیاری از شهرهای همجوار با ساحل در سرزمین ما، از جمله سواحل جنوبی کشور، عامل اصلی شکل‌گیری و توسعه شهری بوده، مهمترین فعالیت‌ها و نهادهای شهری در ناحیه‌ی ساحلی استقرار یافته‌اند. فعالیت‌ها و نهادهای اجتماعی و اقتصادی مستقر در کناره ساحل، اغلب به شکل فضا و ساختمان، تبلور کالبدی یافته و خط فیزیکی ساحل شهری را پدید آورده‌اند.

در کنار این، باید به ارزش‌های پیدا و پنهان بیولوژیک و اکولوژیک زیست‌بوم‌های ساحلی توجه کرد. موضوعی که در برقراری تعادل‌های زیستی بر روی کره زمین، اهمیت بسزایی دارد.

## مسئله تحقیق



با توجه به چرخه کربن به نظر می‌رسد که تا قبل از بیرون آوردن سوخت‌های فسیلی و استفاده فزاینده از آن‌ها در فعالیت‌های روزانه، این چرخه در طبیعت به حالت نرمال بود، اما پس بیرون آوردن سوخت‌های فسیلی از زیر زمین و استفاده از آن‌ها و صنعتی شدن کشورها، این چرخه از حالت طبیعی خود خارج شده است.

زمانی که سوخت‌های فسیلی می‌سوزند گازهای گلخانه‌ای آزاد می‌کنند و عمده این گازها، دی‌اکسید کربن است. این گازها گرمای خورشید را به دام می‌اندازند و باعث افزایش دمای سیاره زمین می‌شوند؛ به عبارت ساده‌تر، ورودی‌های کربن بیشتر از مقادیر جذب شده آن است و همین باعث تغییر آب و هوای جهان شده که زندگی و معیشت جوامع انسانی را تهدید می‌کند. دمای زمین اکنون حدود ۱،۲ درجه سانتیگراد گرمتر از قرن ۱۹ است و مقدار دی‌اکسید کربن موجود در جو زمین، ۵۰ درصد افزایش یافته است. با گرم شدن بیشتر زمین، بعضی مناطق ممکن است غیر قابل سکونت شوند؛ زمین‌های کشاورزی به بیابان تبدیل شوند؛ نظام بارندگی تغییر کند، کمتر شود یا در بعضی مناطق خلاف این اتفاق افتد، یعنی بارش شدید باران باعث جاری شدن سریع سیل گردد.

طبق آمارهای به دست آمده، اگر نتوان افزایش دمای جهان را تا ۱،۵ درجه سانتیگراد نگه داشت:

- بریتانیا و اروپا: در برابر سیل ناشی از بارندگی آسیب‌پذیر خواهند بود.
- کشورهای خرمیانه: موج گرمای شدیدی را تجربه خواهند کرد.
- کشورهای جزیره‌ای (در مناطق اقیانوس آرام): ممکن است زیر دریاها ناپدید شوند.
- کشورهای آفریقایی: دچار خشکسالی و کمبود غذا خواهند شد.
- غرب ایالات متحده: خشکسالی محتمل است و در حالی که سایر مناطق آن دچار طوفان‌های شدید خواهند بود.
- استرالیا: با گرما و خشکسالی شدید درگیر خواهد بود.
- اقیانوس‌ها و زیستگاه‌های آن‌ها نیز در معرض تهدید هستند؛ برای مثال در سال ۱۹۹۵ در استرالیا دیواره مرجانی بزرگ موجود، نیمی از مرجان‌های خود را به دلیل تغییرات آب و هوایی از دست داد.
- آتش‌سوزی‌ها نیز با گرم شدن هوا رو به افزایش خواهد بود.
- با ذوب شدن مناطق یخ زده مثل سیبری، گازهای گلخانه‌ای آزاد شده و شرایط را بدتر می‌کنند.
- دانشمندان معتقد هستند که در صورت عدم اقدام مناسب، ۵۵۰ گونه در این قرن ممکن است از بین بروند.

## بررسی منابع

### - کربن سبز و کربن آبی

توانایی عالی اکوسیستم‌های کربن آبی برای جذب و ذخیره‌سازی دی اکسید کربن، **ترسیب کربن** نامیده می‌شود. هر چند نمی‌توان توانایی کربن‌های سبز مثل درختان و جنگل‌ها را نادیده گرفت، ولی توانایی جذب کربن در اکوسیستم‌های ساحلی بیشتر از کربن سبز است. علت اینکه کربن‌های سبز نسبت به کربن آبی توانایی کمتری در جذب و ذخیره دی اکسید کربن دارند به نکته قابل توجهی مربوط است؛ توانایی کربن سبز در ترسیب کربن به طول عمر درختان بستگی دارد و با از بین رفتن درختان، دی اکسید کربن دوباره به جو زمین باز می‌گردد، اما در کربن آبی، آن‌ها قادر به ذخیره کربن به مدت طولانی‌تری هستند.

### - جنگل حرا (مانگرو)

حدود یک دهه پیش دانشمندان دریافتند که برخی از زیستگاه‌های ساحلی که مورد کم لطفی و بی توجهی قرار می‌گیرند، نقش بسزایی در مقابله با انتشار دی اکسید کربن ایفا می‌کنند. این زیستگاه‌ها، اکوسیستم‌های کربن آبی نامیده می‌شوند؛ مانند مانگروها، مراتع علف دریایی، تالاب‌های جزو و مدی و . . .

جنگل‌های حرا یا جنگل‌های مانگرو، با وسعت بیش از ۱۶ میلیون هکتار در سراسر جهان، غنی‌ترین و حاصلخیزترین اکوسیستم‌های جهانی به حساب می‌آیند. مانگروها شامل ۸ تیره و ۱۲ جنس و حدود ۸۰ گونه مختلف هستند. جنگل‌های مانگرو ایران، آخرین حد پراکنش این جنگل‌ها در جنوب غربی آسیا به‌شمار می‌روند.

جنگل‌های حرا تا ۳۰ برابر در کاهش کربن آبی نقش دارند؛ در حال حاضر ۲۱ هزار هکتار جنگل حرا در خلیج فارس و دریای عمان وجود دارد که تأثیر بسیاری در کاهش گازهای گلخانه‌ای دارد. با وجود اهمیت حفاظت از این عرصه‌های جنگلی، اکوسیستم حرا به‌شدت در معرض خطر قرار دارد؛ بیش از یک سوم آن‌ها از بین رفته‌اند. در مناطقی مثل امریکا، جنگل‌های حرا شرایط بدتری را دارند؛ مانگروها نسبت به جنگل‌های استوایی با سرعت بیشتری در حال از بین رفتن هستند.

### - رابطه گرمایش جهانی با کربن آبی‌ها

به‌طور کلی، اقیانوس‌ها بزرگترین منبع ذخیره کربن هستند. اگر از زیستگاه‌های ساحلی مانند جنگل‌های حرا، شوره‌زارهای ساحلی و علفزارهای دریایی که به عنوان اکوسیستم‌های کربن آبی نیز شناخته می‌شوند، به‌خوبی محافظت به عمل آید، از کارآمدترین ذخایر کربن زمین به‌شمار می‌روند.

درختان و گیاهان مانگرو با به دام انداختن کربن دی اکسید جو زمین در درون خود به مقابله با گرمای جهانی کمک می کنند.  
اما چگونه؟

○ جذب کربن در اکوسیستم های کربن آبی:

اکوسیستم های کربن آبی، کربن دی اکسید را از جو زمین دریافت کرده و برای هزاران سال می توانند آن را در زیست توده های خود حفظ نموده و خاک های عالی را غنی سازند.

اکوسیستم های ساحلی:

(۱) انرژی امواج را جذب می نمایند؛

(۲) امکان سازگاری با تراز دریا را فراهم می کنند؛

(۳) امنیت غذایی را در جوامع افزایش می دهند؛

(۴) سبب ایجاد تاب آوری بیشتر با هزینه کمتر نسبت به زیرساخت های خاکستری می شوند.

## تحلیل و جمع بندی

زمانی که اکوسیستم ساحلی با مداخلات انسانی از بین برود، در واقع:

(۱) از بین بردن خود-جاذب طبیعت اتفاق می افتد (جاذب کربن از جو زمین)

(۲) خود-جاذب که از بین برود، دوباره به صورت کربن دی اکسید تجزیه می شود.

(۳) انسان ها نه تنها تخریب می کنند بلکه با فعالیت های خود به مقدار دی اکسید کربن موجود در جو زمین هم می افزایند.

در نتیجه:

○ هیچ اتفاق مثبتی بر توسعه نباید بدون تحلیل توان اکولوژیکی و ارزیابی اثرات توسعه بر محیط زیست نواحی ساحلی امکان اجرا بیابد.

## فهرست منابع

۱- فبرگزاری فانه ملت

2- <https://www.google.com/amp/s/www.bbc.com/persian/science-59126270.amp>

3- [sinapress.ir/news/](http://sinapress.ir/news/)

4- [www.zistonline.com/news/](http://www.zistonline.com/news/)