

بسم الله الرحمن الرحيم



مرکز ملی پژوهش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

ساخت دستگاهی جهت متعادل
کردن پی اچ آب اقیانوس ها به
منظور حفظ زیست بوم
مرجان ها

دبیر راهنما:

مریم حلوابی

محققان:

فاطمه صادقی

مهسا خوش نظر

سال تحصیلی 1401-1400

منابع

1.Osborn,David,Ocean acidification impacts on coral reefs from sciences to solutions,2019,first volume, page 2

2.Valente Marins, Rozane, Air-sea CO2 flux in an equatorial continental shelf dominated by coral reefs,2020,first volume, page 3

3.نوروزی،نسیم، گرمایش جهانی اسیدی شدن اقیانوس ها و پاسخ جانوران کربنات کلسیم ساز،1398،جلد دوم،صفحه 1

4.Houk,Peter,Nutrient thresholds to protect water quality and coral reefs,2020,first volume, page 2 to 5

5.Zhou ,Weihua, Coral responses to ocean warming and acidification: Implications for future distribution of coral reefs in the South China Sea, 2019, volume 138, page 242 to 248

آدرس دبیرستان فرزنانگان
3:

میدان اختیاریه،خیابان اختیاریه
شمالی،کوچه شهید یزدانیان یکم

22541552
22549682

بحث و نتیجه گیری

اسیدیته شدن اقیانوس ها و دریاها تاثیرات منفی روی جانداران درون آب دارد که جانداران دارای پوسته آهکی از جمله مرجان ها آسیب پذیرترین قشر این جامعه هستند. هنگامی که حجم عظیمی از کربن دی اکسید موجود در هوا با آب اقیانوس ترکیب شود، تولید اسید کربنیک می کند. تحقیقات انجام شده نشان داد برای خنثی سازی اسید کربنیک باید یون هیدروکسید به آب افزود. پس پژوهشگران بعد بررسی های زیادی به فکر خنثی سازی آن با سدیم هیدروکسید افتادند. پس با ساخت دستگاهی مبنی بر تشخیص میزان اسیدیته آب با شناساگر آهک (با توجه به میزان شیری رنگ شدن آن) و اسپری سدیم هیدروکسید توسط دستگاه به مکان اسیدی به حفظ سلامت مرجانها و سایر جانداران کمک کردند.

روش اجرای طرح

فاز اول (طراحی شکل سازه): برای ساخت این دستگاه

از آناتومی بدن لاکپشت الهام گرفته شده است. پس مانند لاکپشت دارای 8 عدد توبی برای شناور ماندن روی آب است. دو عدد کانال چپ و راست و همچنین در نظر گرفتن نقطه جرم باعث حفظ تعادل دستگاه روی آب شد. تمامی مدارات و دستگاه و.. درون جعبه قرار گرفت. برای خنثی کردن موج دریا دو تا به لایه توری در فاصله بین قرارگیری قطعات و آب دریا استفاده شد و در آخر با فوم پلی اورتان روی تمام آن ها برای جلوگیری از ورود آب پوشانده شد.

فاز دوم (بررسی نحوه کار قطعات داخل جعبه): دو عدد موتور دیافراگمی به کار گرفته شده است.

جریان برق ابتدا وارد جعبه تقسیم و سپس دو قسمت شده؛ یکی وارد موتور مکنده آب و دیگری به موتور دهنده سدیم هیدروکسید وارد و دستگاه را به کار می‌اندازد.

فاز سوم (بررسی میزان ولتاژ قطعات، سازه و مدارها): این محاسبات یک هفته به طول انجامید. ولتاژ

هرکدام از ابزارها ◀ دو عدد موتور دیافراگمی (هرکدام نزدیک یک آمپر)، مدارها (جمعا یک تا یک و نیم آمپر)، جمعا نزدیک سه تا سه و نیم آمپر نیاز است که برای اطمینان 5/4 آمپر استفاده شد.

اهداف طرح:

هدف کلی: ساخت دستگاهی جهت متعادل کردن پی اچ آب اقیانوس ها به منظور حفظ زیست بوم مرجان ها

اهداف ویژه (جزئی، اختصاصی):

1. آشنایی با چگونگی اسیدیته شدن اقیانوس ها
2. آشنایی با چگونگی مرگ مرجان ها
3. آشنایی با انواع مرجان ها
4. آشنایی با تاثیر اسیدی شدن ، روی مرگ مرجان ها
5. آشنایی با محل زندگی مرجان ها
6. شایع ترین شیوه مرگ مرجان ها
7. تشخیص میزان مقاومت مرجانها در برابر افزایش دمای آب

اهداف کاربردی:

پژوهشگران به دنبال راهی برای افزایش پی اچ آب کاهش دمای آب در محل زندگی مرجانها هستند که از این طریق بتوانند این مشکل را که تهدید بزرگی برای سلامت مرجانها است رفع کنند. از این رو در پی ساخت دستگاهی هستند که این موارد را در بر گیرد.

سوالات پژوهشی:

- ۱- آیا می توان با تولید دستگاهی که در مناطق مرجانی ساکن باشد بر این چرخه مانع بود؟
- ۲- آیا می توان پی اچ آب اقیانوس ها را تا حدودی به حد استاندارد رساند؟
- ۳- از کدام ماده می توان برای خنثی سازی پی اچ آب اقیانوس ها استفاده کرد؟
- ۴- میزان پی اچ مناسب برای مرجان ها چه رنجی است؟

مقدمه

اسیدیته شدن اقیانوس ها از بزرگترین چالش های زیست محیطی است. اقیانوس حجم بزرگی از کربن دی اکسید تولید شده توسط انسان ها را از هوا دریافت می کند. با ترکیب آب دریا و کربن دی اکسید، کربنیک اسید در اقیانوس ها تولید می شود که باعث آسیب به مرجان ها می شود. پژوهشگران این پروژه ملی با راه حلی کاملا ابتکاری و دانش آموزی به فکر تولید دستگاهی مبنی استقرار در مناطق جنوب ایران یا مناطقی که مرجان ها حضور دارند و ترشح سدیم هیدروکسید به آب اسیدی اطراف مرجان ها باعث خنثی شدن پی اچ آب آن ناحیه شود. سپس با انجام این پروژه بقای مرجان ها، این گنجینه های الهی تضمین شده است. در ضمن اکوسیستم خلیج فارس حفظ و به طبع باعث سلامتی ماهی ها و در آخر سلامت تمام انسان هایی می شود که این ماهی ها را صید و می خورند. پس باعث رشد کار و درآمدزایی صیادان می شود.