

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عنوان:

**اثر تغییرات زمانی و مکانی فلزات سنگین رسوبات بر
توده زنده ماهیان کفزی اقتصادی در
آبهای خلیج فارس و دریای عمان**

مجری:

محمد صدیق مرتضوی

شماره ثبت

۶۳۰۲۲

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عنوان طرح/پروژه: اثر تغییرات زمانی و مکانی فلزات سنگین رسوبات بر توده زنده ماهیان کفزی اقتصادی در
آبهای خلیج فارس و دریای عمان

کد مصوب: ۹۶۱۶۶۳-۹۶۰۷۱-۹۶۰۲-۹۶-۰۹۷-۱۲-۷۵-۱۲۸

نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: محمد صدیق مرتضوی

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد): -

نام و نام خانوادگی مجری: محمد صدیق مرتضوی

نام و نام خانوادگی همکار(ان): سیده لیلی محبی نوذر، شراره خدای، رضا دهقانی، ناصر آقاجری، غلامعلی

اکبرزاده، محسن گذری، نیما پورنگ، لعبت تقوی، کوروش خواجه نوری، الهه عباسی، لیلا شهبازی، علیرضا

میری، علیرضا رضوانی، عباس توکل

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان هرمزگان

تاریخ شروع: ۱۳۹۶/۰۷/۱

مدت اجرا: ۴ سال و ۶ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۱

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسؤل / مجری»

طرح/پروژه: اثر تغییرات زمانی و مکانی فلزات سنگین رسوبات بر
توده زنده ماهیان کفزی اقتصادی در آبهای خلیج فارس و دریای
عمان

کد مصوب: ۹۶۱۶۶۳-۹۶۰۷۱-۹۶۰۲-۹۶-۰۹۷-۱۲-۷۵-۱۲۸

شماره ثبت (فروست): ۶۳۰۲۲ تاریخ: ۱۴۰۱/۱۱/۲۶

با مسؤلیت اجرایی جناب آقای محمد صدیق مرتضوی دارای
مدرک تحصیلی دکتری تخصصی در رشته شیمی تجزیه می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۱۴۰۱/۱۱/۹ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و
دریای عمان مشغول بوده است.

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱- مقدمه		۲
۱-۱- خلیج فارس و دریای عمان: موقعیت و تهدیدات		۲
۱-۲- مروری بر فلزات سنگین: تنوع، منابع، اثرات و تهدیدات		۴
۱-۳- مروری بر مطالعات انجام شده مرتبط با پراکنش مکانی و زمانی غلظت فلزات سنگین و ارزیابی ریسک اکولوژیک آنها		۶
۱-۴- اهداف پژوهش		۱۰
۲. مواد و روشها		۱۱
۲-۱. منطقه مورد بررسی و ایستگاه‌های نمونه برداری		۱۱
۲-۲. آماده سازی نمونه ها		۱۶
۲-۳. آنالیز دستگاهی		۱۶
۲-۴. ارزیابی کیفیت از طریق شاخص‌های بر اساس فلزات سنگین		۱۶
۲-۵. آنالیز داده‌ها		۱۸
۳. نتایج		۱۹
۳-۱. نوسانات مکانی و همبستگی بین فلزات سنگین در خلیج فارس و دریای عمان		۱۹
۳-۲. پراکنش مکانی غلظت فلزات سنگین به تفکیک ایستگاه و استان نمونه برداری، ۱۳۹۷		۲۱
۳-۳. الگوی پراکنش مکانی غلظت فلزات سنگین در خلیج فارس و دریای عمان، سال ۱۳۹۷		۲۵
۳-۴. پراکنش مکانی غلظت فلزات سنگین به تفکیک ایستگاه و استان نمونه برداری، ۱۳۹۸		۲۸
۳-۵. الگوی پراکنش مکانی غلظت فلزات سنگین در خلیج فارس و دریای عمان، سال ۱۳۹۸		۳۵
۳-۶. پراکنش مکانی غلظت فلزات سنگین به تفکیک ایستگاه و استان نمونه برداری، سال ۱۳۹۹		۳۸
۳-۷. الگوی پراکنش مکانی غلظت فلزات سنگین در خلیج فارس، سال ۱۳۹۹		۴۵
۳-۸. نتایج شاخص‌های اکولوژیک به تفکیک ایستگاه‌های نمونه برداری در خلیج فارس و دریای عمان، سال ۱۳۹۷		۴۸
۳-۹. نتایج شاخص‌های اکولوژیک به تفکیک ایستگاه‌های نمونه برداری در خلیج فارس و دریای عمان، سال ۱۳۹۸		۵۱
۳-۱۰. نتایج شاخص‌های اکولوژیک به تفکیک ایستگاه‌های نمونه برداری در خلیج فارس، سال ۱۳۹۹		۵۳

۱۱-۳. تقسیم‌بندی مناطق از نظر آلودگی با استفاده از شاخص های اکولوژیک، خلیج فارس و دریای عمان، ۱۳۹۷.....	۵۵
۱۲-۳. تقسیم‌بندی مناطق از نظر آلودگی با استفاده از شاخص های اکولوژیک، خلیج فارس و دریای عمان، ۱۳۹۸.....	۶۴
۱۳-۳. تقسیم‌بندی مناطق از نظر آلودگی با استفاده از شاخص های اکولوژیک، خلیج فارس، ۱۳۹۹.....	۷۴
۱۴-۳. تقسیم‌بندی استان‌های ساحلی از نظر آلودگی با استفاده از شاخص های اکولوژیک، خلیج فارس و دریای عمان، ۱۳۹۷.....	۸۳
۱۵-۳. تقسیم‌بندی استان‌های ساحلی از نظر آلودگی با استفاده از شاخص های اکولوژیک، خلیج فارس و دریای عمان، سال ۱۳۹۸.....	۸۶
۱۶-۳. تقسیم‌بندی استان‌های ساحلی از نظر آلودگی با استفاده از شاخص های اکولوژیک، خلیج فارس، سال ۱۳۹۹.....	۸۸
۴. بحث.....	۹۱
۵- نتیجه گیری.....	۹۶
پیشنهادها.....	۹۸
منابع.....	۹۹
چکیده انگلیسی.....	۱۰۵

چکیده

طبیعت مقاوم فلزات سنگین و اثرات سمی آنها روی موجودات زنده، آنها را به عنوان یک نگرانی در سرتاسر جهان، تبدیل کرده است. در مطالعه اخیر، ارزیابی جامع توزیع مکانی فلزات سنگین شامل کادمیوم، سرب، نیکل، مس، و روی، همچنین ارزیابی ریسک‌های اکولوژیک آنها در رسوبات نواحی ساحلی از چهار استان سیستان و بلوچستان، هرمزگان، بوشهر و خوزستان در دریای عمان و خلیج فارس، انجام شد. در طول دوره نمونه‌برداری، در بین فلزات، سرب و نیکل، نوسانات مکانی معنادار بین ایستگاه‌ها، نشان دادند. مناطق مورد بررسی، توسط درجه قابل توجهی از آلودگی فلزات سنگین شامل کادمیوم، روی، سرب و نیکل، قابل تشخیص بودند. ایستگاه‌های واقع در بوشهر، در وضعیت آلوده‌تری به فلز کادمیوم، نسبت به مناطق دیگر، قرار داشتند. ایستگاه‌های واقع در سیستان و بلوچستان، و هرمزگان ریسک‌های متوسط آلودگی از لحاظ فلزات شامل نیکل، سرب، و روی را، به ترتیب، نشان دادند. کادمیوم، به عنوان پرخطرترین فلز در مناطق مورد مطالعه، خصوصاً در بوشهر، تشخیص داده شد. استراتژی‌های جامع و چشمگیر جهت کنترل و کاهش این آلودگی‌ها، مورد نیاز می‌باشد، تا منابع این آلودگی‌ها شناسایی، و مدیریت شوند.

کلمات کلیدی: فلزات سنگین، رسوبات، زیستگاه‌های کفزیان، خلیج فارس و دریای عمان