

به نام خدا

۱۳۸۲ / ۱۵ / ۳۰

بررسی و ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن  
زباله شهری شیراز

توسط :

علیرضا صالحی

پایان نامه

ارائه شده به معاونت تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از  
فعالیت‌های تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی :

مهندسی عمران - گرایش مهندسی محیط زیست

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه : عالی  
دکتر ناصر طالب بیدختی ، استاد بخش مهندسی عمران ( رئیس کمیته )  
دکتر قاسم حبیب آگهی ، دانشیار بخش مهندسی عمران  
دکتر غلامرضا رخشنده‌رو ، استادیار بخش مهندسی عمران

دیماه ۱۳۸۱

۴۷۶۱۲

## تقدیم به

پدرم ، که اولین استادم بود . کسی که به من آموخت چگونه بیاندیشم .

مادرم ، همو که اولین بار قلم را از دست مهربان و زحمتکشش گرفتم .

همسرم که مشوقم بود در این راه و همراهم بود در تمام طول راه .

و تنها برادرم ، که همیشه عزیز است .

## سپاسگزاری

یکی از بزرگترین نعمت‌های خداوند بلندمرتبه به من آشنایی با استاد بزرگ ، فرهیخته ، خوب و مهربان و دلسوز جناب آقای دکتر ناصر طالب بیدختی بود . سالهاست که در خدمتشان بوده‌ام و از سرچشمه علم و شعور و فرهنگ و اخلاقشان استفاده برده‌ام . در تمام مراحل با من بودند و از هیچ کمک و راهنمایی دریغ نفرمودند .

خودم را برای همیشه مدیونشان می‌دانم و کمال تشکر و امتنان را نسبت

به ایشان دارم.

## چکیده

### بررسی و ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن زباله شهری شیراز

توسط :

علیرضا صالحی

اجتماعات انسانی از دیرباز پس از مورد استفاده قرار دادن منابع مختلف طبیعی موجود بر روی کره زمین ، قسمت‌های غیر قابل مصرف و زائد آن را دفع می‌نمودند . کم‌کم جمعیت اضافه شد و به تبع بر میزان زباله افزوده گشت . با زیاد شدن حجم زباله انسان به این فکر افتاد که چگونه این مشکل را حل کند . راه‌های مختلفی را آزمود و تعدادی از آن روشها را به کار گرفت . از جمله آنها دفن زباله بود .

هنوز هم یکی از روشهای متداول دنیا دفن زباله است . دفن بهداشتی و اصولی زباله می‌بایست مبتنی بر یکسری اطلاعات و تجارب و علم مهندسی محیط زیست انجام پذیرد . در غیر اینصورت مشکلات بسیار زیاد و گاهاً خطرناک برای محیط زیست و جانداران به ویژه انسان ایجاد می‌کند .

برای جلوگیری از خطرات ذکر شده نیاز به تحقیقات اولیه تا نهایی در فازهای مختلف بوده تا بتوان همواره محل دفن زباله را در کنترل داشت و ضمن آگاهی از تأثیرهای آن بر محیط زیست از اثرات سوء آن جلوگیری کرده و یا از آن کاست .

در این پژوهش ارزیابی زیست محیطی محل دفن زباله شهری شیراز بعمل آمده است . همانطور که گفته شد محل دفن زباله می‌تواند اثرات منفی بر محیط زیست داشته باشد . هدف از این تحقیق بررسی تأثیرات و فعالیت‌های موجود در محل دفن زباله شهری شیراز و اثرات سوء محل دفن بر محیط زیست می‌باشد . جهت حصول به یک ارزیابی جامع ، ابتدا فعالیت‌های موجود در محل دفن و عملیات انجام شده جهت دفن مطالعه شد . سپس به جمع‌آوری

اطلاعات گذشته و حال موجود پرداخته شد. پس از آن یکسری آزمایشات بر روی شماری از فاکتورهای محل دفن علی الخصوص شیرابه تولیدی و آب زیرزمینی منطقه انجام گرفت. برای ارزیابی زیست محیطی ۵ روش عمده وجود دارد که در این تحقیق از روش ماتریسی استفاده گردید. با استفاده از این روش تأثیرات عوامل محل دفن زباله بر تعدادی از فاکتورهای زیست محیطی از جمله، هوا، بو، صدا، آبهای سطحی، آبهای زیرزمینی و... ارزیابی گردید. نتایج ارزیابی بدست آمده، حاکی از آن است که محل فعلی دفن زباله شهر شیراز و نحوه دفن تأثیرات سوء جبران ناپذیری بر محیط زیست و بعضی المانهای زیست محیطی دارد که مشکلات و مسائل موجود را می توان با راهکارهای ارائه شده حذف کرد و یا به حداقل رسانید.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	فصل اول : مقدمه .....
۵.....	مراحل ارزیابی زیست محیطی .....
۷.....	فصل دوم : مروری بر تحقیقات گذشته .....
۸.....	مبدأ و منشأ مفهوم پایداری .....
۱۰.....	اهداف اصلی توسعه پایدار .....
۱۲.....	کاربرد مفهوم پایداری در توسعه شهری .....
۱۲.....	کارآئی در استفاده از منابع - آلودگی و مواد زائد کمتر .....
۳۰.....	فصل سوم : تئوری و روش تحقیق .....
۳۱.....	تعریف و معرفی ارزیابی زیست محیطی یک پروژه .....
۳۱.....	فلسفه ارزیابی زیست محیطی .....
۳۲.....	تاریخچه و اصل ارزیابی زیست محیطی .....
۳۲.....	روشهای ارزیابی زیست محیطی .....
۳۳.....	اظهاریه صدمات زیست محیطی .....
۳۳.....	المانها و فاکتورهای زیست محیطی .....
۳۵.....	معیارهای انتخاب محل دفن .....
۳۶.....	خطر آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی بوسیله شیرابه و عواقب آن .....
۳۷.....	آلودگی آبهای سطحی .....
۳۷.....	آلودگی آبهای زیرزمینی .....
۳۸.....	عوامل مؤثر بر تولید شیرابه .....
۳۸.....	آب و هوا و میزان بارش .....
۳۸.....	توپوگرافی محل .....
۳۸.....	لایه‌های نفوذناپذیر در روی مدفن .....
۳۹.....	لایه زهکش در بالای مدفن .....

۳۹	پوشش گیاهی محل دفن
۳۹	ترتیب مراحل اجرا و بهره‌برداری
۳۹	نوع زباله
۳۹	تخمین میزان شیرابه مدفن
۴۰	روش تقریبی
۴۲	برآورد دقیق
۴۲	تخمین میزان نشت شیرابه از مدفن
۴۳	برآورد تقریبی
۴۳	وجود لایه زهکش
۴۴	برآورد دقیق
۴۶	روشهای تصفیه ، بازیافت و دفع شیرابه جمع‌آوری شده
۴۶	بازیافت شیرابه
۴۶	تبخیر شیرابه
۴۶	پالایش شیرابه
۴۷	ترکیب ، تشکیل ، حرکت و کنترل شیرابه در لندفیل
۴۷	ترکیب شیرابه
۴۷	تعادل آبی و تولید شیرابه در لندفیل‌ها
۴۷	آب ورودی از بالا
۴۷	آب موجود در زباله
۴۷	آب موجود در خاک پوششی
۴۷	آب خروجی از قسمت پائین لندفیل
۴۷	آب مصرفی برای تولید گاز لندفیل
۴۸	آب تبخیر شده
۴۸	دیگر آبهای از دست رفته
۴۸	ظرفیت سایت محل دفن زباله
۴۸	ساخت تعادل آبی لندفیل
۴۹	حرکت شیرابه در لندفیل
۴۹	کنترل شیرابه در لندفیل
۵۰	سیستم‌های جمع‌آوری شیرابه
۵۰	مدیریت شیرابه
۵۰	مشخصات سازه‌ای و نشست محل‌های دفن زباله
۵۱	نشست لندفیل

۵۱	گازهای متصاعد شونده از مدفن
۵۲	ضرورت کنترل گاز مدفن
۵۲	مکانیک حرکت گاز
۵۳	مطالعه و اندازه‌گیری حرکت گاز
۵۳	روشهای جمع‌آوری و استحصال گاز
۵۴	فرآیند نهایی پس از جمع‌آوری گازها
۵۵	ملاحظات ایمنی در رابطه با گاز
۵۵	مدل تعادل آبی در سایت‌های دفن
۵۶	اقسام لندفیل
۵۶	روشهای دفن زباله شهری
۵۷	ترکیبات، مشخصات، تولید، حرکت و کنترل گازهای لندفیل
۵۷	تولید گازهای لندفیل
۵۸	حجم گاز تولیدی
۵۹	حرکت گاز در لندفیل
۶۰	حرکت گازهای اصلی لندفیل
۶۱	حرکت رو به بالای گاز لندفیل
۶۱	حرکت رو به پائین گاز لندفیل
۶۲	روشهای کنترل گازهای لندفیل
۶۲	مکان‌یابی و انتخاب محل مدفن زباله
۶۳	روش DRASTIC
۶۹	روش MPCA
۷۰	روش الک کردن منطقه‌ای و محلی
۷۰	مطالعات منطقه‌ای
۷۰	شرایط طبیعی
۷۱	کاربری زمین
۷۱	فاکتورهای اقتصادی
۷۲	مطالعات محلی
۷۲	شرایط طبیعی
۷۳	کاربری زمین
۸۲	فصل چهارم: آزمایشات و بررسی‌ها
۸۳	تاریخچه دفن زباله در شهر شیراز
۸۳	محل قبلی دفن زباله



۸۳	محل فعلی دفن زباله شیراز ( برمشور )
۸۳	موقعیت و امکانات منطقه
۸۳	خصوصیات محل دفن زباله شیراز
۸۴	محل دفن زباله فعلی در حوزه آبریز سروستان واقع است
۸۴	موقعیت و امکانات منطقه
۸۴	زمین‌شناسی حوزه
۸۴	چینه‌شناسی
۸۵	رسوبات سری هرمز
۸۵	سازندهای گروه بنگستان
۸۵	سازندهای پابده و گورپی
۸۵	سازند تربریا تارپور
۸۵	سازند ساچون
۸۶	سازند آسماری - چهارم
۸۶	سازند رازک
۸۶	سازند آغاچاری
۸۶	سازند بختیاری
۸۷	رسوبات دوران چهارم
۸۷	مرفولوژی حوزه
۸۷	تکتونیک حوزه
۸۸	فعالیت‌های امروز در لندفیل
۸۸	طریقه دسترسی به محل دفن زباله شیراز
۸۸	ترافیک
۸۸	موقعیت و وضعیت اطراف لندفیل شیراز
۸۹	قرضه خاک
۸۹	زهکشی محل دفن
۸۹	چاه آب
۹۰	محل دفن زباله‌های بیمارستانی
۹۰	کمیت و کیفیت زباله‌های محل دفن شیراز
۹۰	زباله‌های خانگی
۹۰	آنالیز زباله
۹۰	زباله‌های تفکیکی قابل بازیافت
۹۱	زباله‌های بیمارستانی

۹۱	لاشه‌های حیوانات
۹۱	زائادات فسادپذیر میادین میوه و تره‌بار
۹۱	خاکروبه‌ها و زائادات امور عمرانی و ساختمانی
۹۱	تخلیه زباله در محل دفن
۹۲	نحوه دفن و امکانات موجود برای دفن
۹۲	تراکم زباله
۹۲	سیستم کنترل گاز در محل دفن زباله شهری شیراز
۹۴	بررسی وضعیت شیرابه و گاز در لندفیل شیراز
۹۴	کمیت و کیفیت شیرابه در محل دفن زباله شیراز
۹۶	کیفیت آب زیرزمینی محل دفن
۹۸	کیفیت گاز خروجی محل دفن زباله شهری شیراز
۹۹	فصل پنجم: ارزیابی و تجزیه و تحلیل
۱۰۰	بررسی و ارزیابی زیست محیطی پروژه محل دفن
۱۰۲	بررسی و ارزیابی زیست محیطی به روش ماتریسی
۱۰۶	فصل ششم: جمع بندی مشکلات و ارائه راهکارها
۱۰۷	بو
۱۰۷	آلودگی صدا
۱۰۷	آلودگی آبهای زیرزمینی
۱۰۷	احتمال آلودگی دریاچه مهارلو
۱۰۸	اثرات محل دفن به روستای مجاور ( تیون )
۱۰۸	چاه سیاه
۱۰۸	چاه آب برمشور
۱۰۹	مشکلات و مسائل موجود در محل دفن زباله شیراز
۱۱۲	جمع‌بندی مشکلات
۱۱۳	پیشنهادات و ارائه راهکارها
۱۱۵	مراجع
۱۱۸	پیوست‌ها

## فهرست شکل‌ها

صفحه	عنوان
۱۲۱.....	شکل شماره ۱- مقطع زمین شناسی
۱۲۳.....	شکل شماره ۲- نمودار فازهای مختلف تولید گاز از محل دفن زباله
۱۲۴.....	شکل شماره ۳- اختلاط شیرابه با خاک سطحی
۱۲۵.....	شکل شماره ۴- حرکت شیرابه به سمت حوضچه‌های تجمع شیرابه
۱۲۶.....	شکل شماره ۵- مقطع انباشت زباله
۱۲۷.....	شکل شماره ۶- چاه آب ، درختکاری و کوههای اطراف لندفیل
۱۲۸.....	شکل شماره ۷- رایزرهای گاز
۱۲۹.....	شکل شماره ۸- تخلیه ، تسطیح و کوبیدن زباله‌ها
۱۳۰.....	شکل شماره ۹- نفوذ شیرابه به درون خاک
۱۳۱.....	شکل شماره ۱۰- ترک در پوشش خاک
۱۳۲.....	شکل شماره ۱۱- آبیاری قطره‌ای و درختکاری
۱۳۳.....	شکل شماره ۱۲- بازیافت در سایت
۱۳۴.....	شکل شماره ۱۳- پایلوت استحصال گاز
۱۳۵.....	شکل شماره ۱۴- حوضچه تجمع شیرابه
۱۳۶.....	شکل شماره ۱۵- حوضچه تجمع شیرابه
۱۳۷.....	شکل شماره ۱۶- توپوگرافی منطقه
۱۳۸.....	شکل شماره ۱۷- جانمایی قسمتهای مختلف لندفیل

## فهرست جداول

صفحه	جداول
۴.....	جدول ۱-۱- تغییرات سرانه زباله شیراز
۱۶.....	جدول ۱-۲- درصد گازهای متصاعد شده از یک محل دفن
۱۶.....	جدول ۲-۲- غلظت بعضی از المانهای موجود در گازهای متصاعد شده از محل دفن
۱۸.....	جدول ۳-۲- توان بازیافت مواد زاید جامد در شهرهای مختلف کشور
۱۹.....	جدول ۴-۲- میانگین سالانه انواع زباله‌های شهری ایران
۲۰.....	جدول ۵-۲- میزان تولید انواع زباله شهری ایران
۲۱.....	جدول ۶-۲- میانگین درصد اجزاء تشکیل دهنده زباله شهری در استانهای مختلف کشور
۲۲.....	جدول ۷-۲- درصد استفاده از روشهای مختلف دفع در استانهای ایران
۲۳.....	جدول ۸-۲- درصد استفاده از روشهای مختلف دفع زباله‌های بیمارستانی در استانهای کشور
۲۴.....	جدول ۹-۲- متوسط فاصله محل دفن تا مرکز جمعیتی، محدوده قانونی و منابع آب سطحی استانهای مختلف کشور
۲۵.....	جدول ۱۰-۲- عمق آبهای زیرزمینی و جنس خاک محل دفن در استانهای مختلف کشور
۲۶.....	جدول ۱۱-۲- مساحت و عمر مفید زمین دفن فعلی در استانهای مختلف کشور
۲۷.....	جدول ۱۲-۲- خصوصیات محل دفن و نوع جاده دسترسی به آن در استانهای کشور
۲۸.....	جدول ۱۳-۲- مشکلات شهرداریها در مورد جایگاه دفن زباله‌های شهری
۲۹.....	جدول ۱۴-۲- درصد اجزاء تشکیل دهنده مواد زاید جامد در شهرهای بسیار بزرگ کشور
۳۷.....	جدول ۱-۳- ویژگیهای مختلف شیرآبه
۴۱.....	جدول ۲-۳- مقادیر ضریب جریان سطحی (C)
۴۲.....	جدول ۳-۳- مقادیر ضریب اصلاح تبخیر و تعرق
۴۴.....	جدول ۴-۳- میزان نفوذ آب در خاکهای مختلف در یک ساعت
۶۴.....	جدول ۵-۳- وزن هر کدام از هفت پارامتر در روش DRACTIC
۶۴.....	جدول ۶-۳- محدوده و امتیاز برای عمق سطح آب زیرزمینی

- جدول ۳-۷- محدوده و امتیاز برای تغذیه آب زیرزمینی ..... ۶۴
- جدول ۳-۸- امتیاز برای انواع مختلف لایه آبدار ..... ۶۵
- جدول ۳-۹- امتیاز برای انواع مختلف محیط خاکی ..... ۶۵
- جدول ۳-۱۰- محدوده امتیاز برای توپوگرافی ..... ۶۶
- جدول ۳-۱۱- امتیاز برای انواع مختلف محیط غیر اشباع ..... ۶۶
- جدول ۳-۱۲- محدوده و امتیاز ضرایب نفوذپذیری لایه آبدار ..... ۶۷
- جدول ۳-۱۳- محاسبه امتیازهای بهتر و بدتر ( حداقل و حداکثر ) در روش DRASTIC .. ۶۷
- جدول ۳-۱۴- پارامترهای مورد مطالعه در اصل محلی و وزن هر کدام ..... ۷۵
- جدول ۳-۱۵- محدوده امتیازهای پارامتر : عمق خاکهای مناسب برای لایه‌های پوششی  
لندفیل ..... ۷۵
- جدول ۳-۱۶- محدوده امتیازهای پارامتر ، گودشدگی‌های موجود ..... ۷۶
- جدول ۳-۱۷- محدوده امتیازهای پارامتر : پوشش طبیعی لندفیل از منظر عمومی ..... ۷۶
- جدول ۳-۱۸- محدوده امتیازهای پارامتر : احتمال وقوع هرز آبها و سیلابها ..... ۷۶
- جدول ۳-۱۹- محدوده امتیازهای پارامتر : تراکم چاههای آب شهری ..... ۷۷
- جدول ۳-۲۰- محدوده امتیازهای پارامتر : سهولت نمونه برداری از آبهای زیرزمینی ..... ۷۷
- جدول ۳-۲۱- محدوده امتیازهای پارامتر : چشم انداز لندفیل ..... ۷۷
- جدول ۳-۲۲- محدوده امتیازهای پارامتر : عمق آب سطح زیرزمینی ..... ۷۸
- جدول ۳-۲۳- محدوده امتیازهای پارامتر : حریم لندفیل ..... ۷۸
- جدول ۳-۲۴- محدوده امتیازهای پارامتر : استفاده از لندفیل بعد از بسته شدن ..... ۷۹
- جدول ۳-۲۵- محدوده امتیازهای پارامتر : حریم نواحی شهری ..... ۷۹
- جدول ۳-۲۶- محدوده امتیازهای پارامتر : نواحی دارای محدودیت‌های ترافیکی جاده‌ای ..... ۷۹
- جدول ۳-۲۷- محدوده امتیازهای پارامتر : تأثیر لندفیل روی ترافیک جاده‌ها ..... ۸۰
- جدول ۳-۲۸- محدوده امتیازهای پارامتر : فاصله از مرکز تولید زباله ..... ۸۰
- جدول ۳-۲۹- محدوده امتیازهای پارامتر : قابلیت خرید اراضی ..... ۸۰
- جدول ۳-۳۰- محدوده امتیازهای پارامتر : تعداد مالکین اراضی ..... ۸۱
- جدول ۴-۱- درصد اجزای مختلف زباله خانگی مدفون شده ..... ۹۰
- جدول ۴-۲- پارامترهای اندازه‌گیری شده شیرابه مربوط به محل دفن زباله شیراز ..... ۹۵
- جدول ۴-۳- پارامترهای اندازه‌گیری شده آب ..... ۹۶
- جدول ۴-۴- نتایج آزمایشات انجام شده بر روی آب چاههای منطقه ..... ۹۷
- جدول ۴-۵- نتایج آزمایشات انجام شده بر روی شیرابه ..... ۹۷
- جدول ۵-۱- پارامترهای استفاده شده بعنوان درایه‌های ماتریس ..... ۱۰۰

## نشانه‌های کاربردی

معنی	نشانه یا کوتاه شده
Land fill	LF
Field Capacity	FC

# فصل اول

## مقدمه