

فرم شرح خدمات (RFP) برای تهیه پروپوزال

۱- عنوان تحقیق:

« بررسی احتمال انتشار شیرابه از سایت دفن پسماند محمد آباد استان قزوین به منابع آب زیر زمینی با استفاده از مدل سازی کمی- کیفی و ارائه راهکارهای کاهش آثار در صورت آلودگی منابع آب زیر زمینی»

۲- اهداف تحقیق:

- ارزیابی کمی میزان آلودگی خاک و آب ناشی از شیرابه محل دفن زباله با استفاده از تکنیک های مدل سازی و تجربی.
- غربالگری و شناسایی آلاینده های موجود در خاک های اطراف محل دفن زباله.
- ارزیابی میزان نفوذ احتمالی شیرابه به آب های زیرزمینی و گسترش افقی آن به آب های سطحی فصلی.
- شبیه سازی جریان آب های زیرزمینی و انتقال املاح به منظور تعیین کنترل های هیدرولوژیکی احتمالی حرکت شیرابه.
- ارائه راهکارهای عملی برای کاهش تولید شیرابه، جلوگیری از انتشار آن و پاکسازی مناطق آلوده.

۳- ضرورت و اهمیت تحقیق:

انتشار شیرابه (Leachate) از سایت های دفن پسماند یکی از مهم ترین مسائل زیست محیطی است که می تواند به آلودگی خاک و آب های زیرزمینی منجر شود. این شیرابه، مایعی است که از تجزیه پسماندها در محل دفن تولید می شود و حاوی مواد آلی و معدنی آلوده کننده می باشد. شیرابه مایعی بد بو به رنگ قهوه ای تیره است که از داخل مواد زائد به خارج تراوش کرده و حاوی مواد محلول و معلق می باشد. در اغلب زمین های دفن پسماند، شیرابه از تجزیه مواد آلی و مایعی که ممکن است از منابع خارجی مثل زهکشی آب های سطحی، آب باران، آب های زیرزمینی، آب های ناشی از منابع زیرزمینی که وارد مواد زائد شده باشد، ناشی شود. شیرابه می تواند به منابع آب زیرزمینی و سطحی نفوذ کرده و آن ها را آلوده کند. برای جلوگیری از انتشار شیرابه، باید از روش های مناسبی برای جمع آوری و تصفیه آن استفاده کرد. بر اساس نتایج تحقیقات انجام شده، فرآیند جذب، نقش مهمی در کنترل مهاجرت فلزات سنگین و آلودگی های معدنی به سفره های کم عمق دارد. سیستم لایتر کامپوزیتی معمولاً برای جلوگیری از مهاجرت شیرابه های سمی دفن زباله به محیط استفاده می شود و نسبت دانه بندی خاک زیر لندفیل (Landfill) به خاک طبیعی می تواند برای ارزیابی وضعیت نشت شیرابه در محل دفن زباله مورد استفاده قرار گیرد. محل های دفن زباله به دلیل تراوش شیرابه حاوی المان های شیمیایی مضر، باعث آلودگی منابع آب زیرزمینی می شوند. بحران آلودگی آب های زیرزمینی یک تهدید جدی، به ویژه برای مناطقی که سابقه دفن زباله دارند، محسوب می شود. بنابراین برای سلامت عمومی و محیط زیست، مخرب ارزیابی می شوند. بر همین اساس، تحقیق در مورد محل های دفن زباله، از قبیل ارزیابی انتشار بالقوه آلاینده ها، برای حفاظت از کیفیت آب و خاک و منابع زیرزمینی بسیار ضروری به نظر می رسد. با توجه به مشکلات موجود در مدیریت سایت پسماند محمد آباد استان قزوین، از جمله بارگذاری بیش از حد ظرفیت، عدم بهره برداری از خطوط پردازش زباله و مدیریت نامناسب شیرابه، کنترل بهینه مهاجرت شیرابه امری ضروری است. این تحقیق به ابداع روش هایی برای به حداقل رساندن و حذف جریان مایع سمی شیرابه و کاهش اثرات زیست محیطی ناشی از آن کمک می کند. نتایج این تحقیق می تواند در بهبود برنامه ریزی سیستم های شیرابه محل دفن زباله نه تنها در منطقه مورد مطالعه، بلکه در کل کشور نیز مؤثر باشد.

مهم ترین مساله آلودگی مرتبط با سایت های دفن پسماند، تولید گازهای خطرناک و انتشار شیرابه است. در صورت عدم کنترل و نشت به محیط، به دلیل اثرگذاری طولانی مدت حتی صدها سال پس از بسته شدن محل دفن، تاثیرات منفی آن ها قابل مشاهده خواهد بود. مشخص شده است که آلودگی های خاک توسط فلزات سنگین شیرابه تاثیر بالقوه ای بر کیفیت محیط زیست و سلامت انسان دارد. با توجه به آلودگی آب های زیر زمینی و زمین های زراعی به واسطه نفوذ شیرابه، مراکز دفن پسماند از جمله مهمترین معضلات زیست محیطی مرتبط با مدیریت پسماند جامد شهری است. دفع نامناسب زباله های جامد شهری پیامدهای منفی عمدهای برای خاک، کیفیت آب، اکوسیستم و سلامت انسان خواهد داشت. تشکیل شیرابه هنگام تخلیه زباله ها و متعاقبا آلودگی آب های زیرزمینی از جمله این پیامدها خواهد بود. با توجه به محدود بودن منابع آب زیرزمینی پیش بینی آلودگی منابع آبی در درازمدت، منابع موجود را از خطرات و تهدیدات زیست محیطی حفظ خواهد نمود. مراکز دفن مواد زائد جامد در صورتی که شیرابه و انتشار گاز در آنها کنترل نگردد اثرات زیست محیطی مختلفی را ممکن است از خود بروز دهند. شیرابه تولید شده در مرکز دفن زباله شهری شامل مقادیر عظیمی از آلودگی شامل مواد آلی (مانند اسید های چرب و الکل ها) و غیر آلی مانند (فلزات و نیتروژن آمونیومی) می باشند. چون تجزیه بیولوژیکی زباله در محل های دفن جدید، تازه تر و فعال تر است بنابراین شیرابه تولیدی بسیار اسیدی است و حلالیت زیادی دارد. بدین ترتیب هرچه از عمر واحد دفن می گذرد عملیات تجزیه و تخمیر کاهش یافته، PH شیرابه بیشتر شده و از حلالیت آن کاسته می شود. بنابراین شیرابه هایی که از محل دفن جدید جاری می شوند، آلودگی بیشتری دارند. مدیریت غیر اصولی سایت پسماند محمدآباد استان قزوین احتمالا باعث انتشار شیرابه و آلودگی خاک و منابع آب زیرزمینی شده است. عدم وجود سیستم های مناسب برای جمع آوری و تصفیه شیرابه و تخلیه غیر مجاز پسماند در حاشیه سایت، ممکن است این مسئله را تشدید کرده باشد.

۵- سوالات پژوهشی:

- ۱) میزان آلودگی خاک و آب منطقه ناشی از شیرابه محل دفن زباله چقدر است؟
- ۲) چه نوع سموم و آلاینده هایی در خاک و آب منطقه وجود دارند؟
- ۳) آیا شیرابه به آب های زیرزمینی نفوذ کرده است؟ میزان و سرعت انتشار آن چقدر است؟
- ۴) با توجه به محدودیت های موجود، چه راهکارهایی برای کاهش تولید شیرابه و جلوگیری از انتشار آن وجود دارد؟
- ۵) با توجه به شرایط منطقه، چه روش هایی برای پاکسازی خاک و آب آلوده به شیرابه می توان به کار برد؟
- ۶) مدل سازی انتشار شیرابه چه کمکی به بهبود مدیریت پسماند در منطقه می کند؟

۶- جامعه آماری و قلمرو تحقیق:

جامعه آماری: خاک، آب های زیرزمینی و آب های سطحی (فصلی) در مجاورت سایت پسماند محمدآباد استان قزوین. قلمرو تحقیق: محدوده ای در اطراف سایت پسماند محمدآباد که تحت تاثیر انتشار شیرابه قرار دارد. (تعیین دقیق این محدوده نیازمند بررسی های اولیه و نقشه برداری است).

۷- دستاورد های مورد انتظار و زمینه های به کارگیری نتایج تحقیق:

الف- ارائه نقشه های دقیق از توزیع آلاینده ها در خاک و آب منطقه و ایجاد یک مدل کامپیوتری معتبر از انتشار شیرابه در منطقه. ب- ارزیابی ریسک آلودگی منابع آب زیرزمینی و آب های سطحی فصلی. ارائه راهکارهای عملی و قابل اجرا برای کاهش تولید شیرابه، جلوگیری از انتشار آن و پاکسازی مناطق آلوده. پ- بهبود مدیریت پسماند در منطقه و جلوگیری از آلودگی منابع آب. ت- بهینه سازی سیستم های مدیریت شیرابه در محل های دفن زباله.

۸- بهره برداران بالقوه از نتایج تحقیق:

اداره کل حفاظت محیط زیست استان قزوین، مدیریت پسماند شهرداری های استان قزوین، شرکت آب و فاضلاب استان قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دفتر امور شهری استانداری قزوین، اداره کل جهاد کشاورزی استان قزوین، شرکت شهرک های صنعتی استان قزوین.

۹- رشته های علمی قابل قبول جهت محقق:

مهندسی محیط زیست گرایش مدیریت پسماند و آلودگی آب و خاک، زمین شناسی گرایش آب شناسی، شیمی گرایش شیمی محیط زیست، بهداشت محیط گرایش ارزیابی ریسک بهداشتی آلودگی های محیط زیست.

۱۰- رشته های علمی و تخصص های مورد نیاز در تیم تحقیقاتی:

محیط زیست، زمین شناسی، مهندسی کامپیوتر، بهداشت محیط، نقشه کشی، شیمی، نانوتکنولوژی، آمار.

۱۱- انتظارات ویژه کارفرما از محقق:

- ارائه یک گزارش جامع و دقیق از وضعیت آلودگی خاک و آب منطقه.
- ارائه یک مدل کامپیوتری معتبر از انتشار شیرابه.
- ارائه راهکارهای عملی و قابل اجرا برای کاهش آلودگی احتمالی.
- همکاری با سازمان محیط زیست و سایر نهادهای مسئول در اجرای راهکارها.
- رعایت اصول اخلاق پژوهش و حفاظت از محیط زیست.
- ارائه گزارش های منظم و به موقع از پیشرفت کار.
- تلاش برای انتشار نتایج تحقیق در مجلات علمی معتبر.