علوم و تکنولوژی محیط زیست ، دوره پانزدهم، شماره دو، تابستان ۹۲

ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن بهداشتی – مهندسی پسماندهای شهری شهرستان سمنان

نیلوفر عابدین زاده [1*]

n.abedinzadeh@gmail.com

مکرم روانبخش [1]

طوبی عابدی [1]

تاریخ دریافت:۸۹/۱/۱۹ **تاریخ پذیرش:۸۹/۷/۸**

چکیده

با توجه به توسعه بی رویه و غیراصولی شهرها، فقدان الگوی صحیح مصرف و رشد روز افزون تولید پسماندها و همچنین مشکلات و نارسایی های سیستم مدیریت پسماندها، منطقی ترین و کم هزینه ترین روش برای دفع پسماندهای شهری، دفن بهداشتی است. روش دفن بهداشتی عملیات مهندسی خاصی است که به وسیله آن دفع پسماندها با کم ترین مخاطرات بهداشتی و محیط زیستی با استفاده از پوشش خاکی روزانه، ایجاد لایه نفوذ ناپذیر در کف محل دفن جهت جلوگیری از نشت شیرابه و آلودگی آب های زیرزمینی، سیستم جمع آوری شیرابه و استفاده از لایه های شنی جهت کنترل گاز متان انجام می گیرد.

محدوده مطالعاتی در این تحقیق کل شهرستان سمنان با مساحت ۲۲۹۱ کیلومتر مربع می باشد و در مختصات جغرافیایی بین۳۴ درجه و ۱۵دقیقه تا ۳۶درجه و۱۱دقیقه عرض شمالی و از ۵۲ درجه و ۴۶ دقیقه تا ۵۴ درجه و ۱۱دقیقه طول شرقی واقع شده است. محل پیشنهادی جهت احداث لندفیل بهداشتی سمنان در زمینی به مساحت ۲۵ هکتار در ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر سمنان واقع شده است.

در این مقاله، ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن بهداشتی - مهندسی شهرستان سمنان و مقایسه آن با گزینه عدم انجام (محل دفن فعلی پسماندهای شهری) با استفاده از روش ماتریس سریع انجام و ارزشگذاری پارامترها براساس معیارهای تعریف شده در این روش صورت می گیرد.

نتایج حاصل ازبررسی ماتریس ها نشان می دهد که اثرات سوء ناشی از فعالیت های ساختمانی و بهره برداری در حد اندک و بسیار اندک و پیامدهای مثبت در گروه کم و متوسط می باشد. آلودگی هوا و خاک حادترین معضل زیست محیطی و ایجاد فضای سبز، اشتغال، افزایش

۱- عضو هیات علمی پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی [*](مسئول مکاتبات).

Archive of SID

www.SID.ir

درآمد، رضایتمندی جوامع محلی، افزایش شاخص های بهداشتی مطلوب ترین عوامل زیست محیطی پروژه است. با توجه به نتایج حاصل، مرکز دفن مهندسی- بهداشتی پسماندهای سمنان در محل پیشنهادی با توجه به توان بالای طرح در حل مشکلات بهداشتی با رعایت گزینه های اصلاحی در راستای حفاظت هوا و خاک، در کل مثبت ارزیابی شده و بلا مانع خواهد بود.

واژه های کلیدی: دفن مهندسی- بهداشتی، ارزیابی اثرات زیست محیطی، سمنان.

مقدمه

یکی از مشکلات عمده و بغرنج جوامع بشری که نتیجه فعالیت و مصرف گرایی نوع بشرمی باشد، تولید انواع مواد زاید جامد در کیفیت ها و کمیت های مختلف است. علاقه عمومی برای داشتن محیطی پاکیزه و مناسب از یک سو و اقتصادی نمودن مسئله دفع زایدات از سوی دیگر، موسسات ذیصلاح را ملزم به چاره جویی در این خصوص نمـوده است و آن ها بایستی جهت رفع مشکلات و اثرات سوء ناشی از این گونه مواد به سیستم های نوین مدیریتی که بعضاً پر هزینـــه می باشد، روی آورند. جمع آوری و دفع غیر بهداشتی زباله، خطرات زیادی از نظر انتشار بیماری های واگیردار و تولید حشرات و ناقلین بیماری زا به همراه دارد(۱). همچنین محل های دفن پسماندها به دلیل آن که در معرض عوامل فیزیکی و بیولوژیکی محیط قرادارند، بدر طی زمان دچار تغییراتی می شوند .از جمله این تغییرات می توان به تولید شیرابه و نفوذ آن به لایه های تحتانی خاک، آلودگی آب زیر زمینی، تولید و انتشار گازهای ناشی از تجزیه پسماند مانند متان و دی اکسید کربن و در نهایت نشست محل اشاره نمود (۲-۴). امروزه با رشد شهرنشینی در شهرهای بزرگ، هم چنین افزایش سرانه تولید زباله شهری به علت صنعتی شدن جوامع، جمع آوری و دفع پسماندهای شهری به یکی از مهم ترین مقوله های مدیریت جامع پسماندهای شهری تبدیل شده است. در ایران موضوع دفن بهداشتی مبحث جدیدی بوده و در اکثر مناطق ایران زباله ها عموماً به شکل تلنبار، سوزاندن و در بهترین شرایط به صورت غیربهداشتی دفن می شود و از حدود ۹۲٪ مواد زایدی که در کشور دفن می شوند، حدود ۲۵٪ دفن بصورت اصولی و تقریباً بهداشتی دفن می شود. هدف اصلی از احداث یک مرکز دفن مهندسی ـ بهداشتی به حداقل رسانیدن خطرات ناشی از دفع زمینی زباله ها می باشد. برای دستیابی به این هدف باید خطرات مورد نظر و نحوه مقابله با آن ها دقیقاً شناسایی شود(۵ و ۶) .

ارزیابی اثرات زیست محیطی (Environmental impact assessment) یک ابزار طراحی شده جهت شناسایی و پیش بینی پیامد های یک پروژه بر محیط زیست، سلامت، بهداشت و رفاه جوامع می باشد. تهیه گزارش EIA برای پروژه های دفن زباله و مواد زاید جامد نیز همانند سایر طرح های توسعه ضروری است(۷) .

در زمینه ارزیـابی پیامـــدهـــای زیست محیطی محل های دفن در ۱۳۸۸مطالعه ای توسط عبدلی و همکاران بر روی جایگاه دفن مواد زاید شهر اندیمشک با استفاده از روش ارزیابی وستمن صورت گرفته و نتایج حاصل از تحقیق نشان داده است گزینه پیشنهادی نسبت به محل موجود از شرا یط بهتری برخوردار می باشد(۸).

همچنین در سال ۲۰۰۹، موندال و همکارانش اثرات زیست محیطی گزینه های مختلف دفع پسماند، دفن روباز، استخراج گاز، استخراج متان و زباله سوزی را در شهر Varanasiهند با استفاده از روش ماتریس سریع (پاستاکیا) مورد مطالعه قراردادند و نتیجه حاصل از تحقیقاتشان نشان داد روش دفن روباز به دلیل این که هیچ گونه سیستم تصفیه ای در آن به کار گرفته نشده است، دارای اثرات زیست محیطی به مراتب بیشتری می باشد (۹).

محل احداث لندفیل بهداشتی در۲۰ کیلومتری جنوب شرقی شهرستان سمنان در مسیر جاده پایگاه نیروی هوایی ودر زمینی به مساخت ۲۵ هکتار قرار دارد.روزانه حدود ۱۰۰تن زباله وارد این محل دفن شده و در مجموع کل زباله

Archive of SID

www.SID.ir

ورودی به این لندفیل در طی ۲۵ سال(۱۴۱۳- ۱۳۸۸) ،۱۷۵۰۰۰تن خواهد بود .لذا حجم زباله موجود در لندفیل پس از ۲۵ سال به حدود ۲۹۱۶۰۰۰ مترمکعب خواهد رسید. در این محل پسماندهای منابع مسکونی، تجاری، اداری، بیمارستانی و صنعتی در یک قسمت و پسماندهای درمانی تا حدودی در قسمت مجزای دیگر دفن می‌گردد. به‌طور کلی این محل ضوابط علمی طراحی و مکان‌یابی جایگاه‌های بهداشتی دفن پسماند را دارا نمی‌باشد (۱۲).

در این مقاله جهت ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن بهداشتی – مهندسی پسماندهای شهری شهرستان سمنان از روش ماتریس سریع استفاده شد. ماتریس ارزیابی اثرات سریع ابزاری است که برای سامان دهی، تجزیه و تحلیل به کار می رود و یک نتیجه جامع و کل نگر از ارزیابی اثرات ارایه می دهد. معیارهای مورد استفاده در ماتریس سریع داده های کمی و کیفی را به طور همزمان مورد مقایسه قرار می دهد. این روش اولین بار توسط پاستاکیا در ۱۹۹۸استفاده شد (۱۰).انعطاف پذیری ماتریس سریع همراه با ارایه گرافیکی نتایج همچنین قابلیت پاسخ گویی بر انتقاداتی که برسایر روش های ارزیابی که عمدتا به دلیل فردی بودن نتایج می باشد به ابزاری قدرتمند برای ارزیابی تبدیل شده است(۱۱).

به این منظور، شرایط زیست محیطی محدوده مطالعاتی پروژه از جمله جنس خاک، فاصله از گسل، مراکز مسکونی، سطح سفره آبهای زیر زمینی، فاصله از رودخانه، جهت و سرعت باد غالب، شیب و ارتفاع منطقه مورد بررسی قرار گرفت، سپس با توجه به اطلاعات جمع آوری شده و شناخت از وضعیت موجود جهت ارزیابی اثرات زیست محیطی از روش ماتریس سریع استفاده شد؛ بدین ترتیب اثرات زیست محیطی طرح در هریک از مراحل ساختمانی و بهره برداری و مجموع این دو مرحله با گزینه عدم اجرای طرح(وضعیت فعلی) به صورت کمی مورد مقایسه قرار گرفت. نتایج نشان داد که پروژه مرکز دفن زباله مهندسی- بهداشتی سمنان در محل پیشنهادی با توجه به توان بالای طرح در حل مشکلات بهداشتی با رعایت گزینه های اصلاحی در راستای حفاظت هوا و خاک در کل مثبت ارزیابی شده و بلامانع خواهد بود.

مواد و روش ها

جهت ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح از روش ماتریس سریع (پاستاکیا) استفاده شده است. معیارهای مهم ارزیابی مورد استفاده هم شامل معیارهایی است که از نظر شرایط حائز اهمیت اند به نحوی که هر یک می تواند امتیاز کسب شده برای هر فاکتور را تغییر دهد (at) وهم معیارهایی که از نظر موقعیت دارای ارزش هستند، ولی به تنهایی قادر به تغییر امتیاز کسب شده نمی باشند (bt). ارزش هایی که برای هرگروه از معیارها تعیین می گردد با استفاده از رابطه ها و یا فرمول های زیر مشخص می شود :

$a1\times a2=at$: حاصل ضرب امتیازهای گروه یک

$B1+ b2+ b3+ b4+ b5+ b6+ b7= bt$

حاصل جمع امتیازهای گروه دو

ct : وزن (رتبه)هر عنصر زیست محیطی

$(bt+ct)\times at=ES$: امتیاز زیست محیطی

به منظور دستیابی به امتیاز زیست محیطی طرح در هریک از مراحل ساختمانی، بهره برداری و گزینه عدم انجام ابتدا جدول معیارهای ارزیابی "(bt , at)"و سپس جدول رتبه بندی عناصر زیست محیطی " (ct) " ساخته شد (۱۰). جدول ۱ معیارهای ارزیابی در ماتریس سریع و جدول ۲ رتبه بندی عناصر زیست محیطی را نشان می دهد:

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱- معیارهای ارزیابی در ماتریس سریع(at, bt)

معیار	امتیاز	توصیف	معیار	امتیاز	توصیف
A1: اهمیت شرایط	۴	اهمیت از نظر خواسته های ملی/بین المللی	B4 : بهداشتی	۱	اثر ضعیف
	۳	اهمیت از نظر خواسته های ملی / منطقه ای		۲	اثر متوسط
	۲	اهمیت برای مناطقی که بلافاصله خارج از شرایط محلی قرار دارند		۳	اثر بسیار شدید
	۱	اهمیت ما برای شرایط محلی			
A2 : بزرگی تغییر/ اثر	۰	بدون اهمیت	B5 : امکان کنترل	۱	کنترل آسان
	۳	منافع بسیار مثبت		۲	کنترل متوسط
	۲	بهبود قابل ملاحظه در وضعیت فعلی		۳	کنترل بسیار سخت
	۱	بهبود در وضعیت فعلی			
	۰	بدون تغییر/ وضعیت فعلی			
	۱-	تغییر منفی در وضعیت فعلی			
	۲-	تغییر یا ضرر منفی قابل ملاحظه			
	۳-	تغییر یا ضرر منفی بسیار زیاد			
B1 : پایداری فعالیت	۱	بدون تغییر/ غیر کاربردی	B6 : اجتناب ناپذیری	۱	بدون تغییر/ غیرکاربردی
	۲	موقتی			
	۳	دائمی		۲	اجتناب پذیر
				۳	اجتناب ناپذیر
B2: پایداری پیامد	۱	بدون تغییر/ غیرکاربردی	B7: قابلیت برگشت پذیری	۱	بدون تغییر/ غیرکاربردی
	۲	موقتی (یا اثر کوتاه مدت)			
	۳	دائمی (یا اثر بلندمدت)		۲	برگشت پذیر
				۳	برگشت ناپذیر
B3 : تجمعی	۱	بدون تغییر/ غیرکاربردی			
	۲	غیرتجمعی/منفرد			
	۳	تجمعی/برهم افزاینده			

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- رتبه بندی عناصر زیست محیطی(ct)

محیط	عناصر	درجه	محیط	عناصر	درجه
محیط فیزیکی – شیمیایی (PC)	کیفیت هوا	۴	محیط اقتصادی– اجتماعی- فرهنگی (ESC)	جمعیت و مهاجرت	۱
	صدا	۲		درآمد و هزینه	۲
	کمیت و کیفیت آب سطحی	۳		اشتغال و بیکاری	۲
	کمیت و کیفیت آب زیرزمینی	۳		قیمت مستغلات	۳
	فرسایش و تخریب خاک و ثبات خاک	۳		حمل و نقل	۲
	خصوصیات خاک	۳		ترافیک	۲
	سیمای سرزمین	۴		منابع آب	۲
	زمین شناسی	۱		کاربری اراضی	۲
محیط اکولوژیک - بیولوژیک (EB)	گیاهان	۲		منابع انرژی	۲
	جانوران	۲		ایمنی و امنیت	۳
				دفع زایدات	۳
				دفع پساب	۳
				شاخص های بهداشتی	۳

به منظور تعیین امتیاز زیست محیطی هر یک از عناصر زیست محیطی در مراحل ساختمانی، بهره برداری و گزینه عدم انجام پروژه، جداول امتیاز زیست محیطی عوامل مختلف محیط زیست در این مراحل تشکیل و برای هر یک از عناصر زیست محیطی در سه مرحله پروژه امتیازات زیست محیطی (ES) محاسبه می شود. در نهایت به منظور تفسیر آسان تر و مقایسه امتیازات به دامنه هایی تقسیم بندی شدند. جدول ۳ تبدیل امتیاز زیست محیطی(ES) به دامنه دسته ها را در این روش نشان می دهد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳-تبدیل امتیاز زیست محیطی به دامنه دسته ها

امتیاز محیط زیستی (ES)	دامنه دسته (RB)	توصیف
۲۵۲ تا ۲۱۰	+F	تغییر یا اثر بسیار مثبت
۲۰۹ تا ۱۶۸	+E	تغییر یا اثر مثبت قابل ملاحظه
۱۶۷ تا ۱۲۶	+D	تغییر یا اثر مثبت متوسط
۱۲۵ تا ۸۴	+C	تغییر یا اثر مثبت
۸۳ تا ۴۲	+B	تغییر یا اثر مثبت اندک
۴۱ تا ۱	+A	تغییر یا اثرمثبت بسیار اندک
۰	N	بدون تغییر/ وضعیت موجود/ غیرکاربردی
۲۱۰- تا ۲۵۲-	-F	تغییر یا اثر بسیار منفی
۱۶۸- تا ۲۰۹-	-E	تغییر یا اثر منفی قابل ملاحظه
۱۲۶- تا ۱۶۷-	-D	تغییر یا اثر منفی متوسط
۸۴- تا ۱۲۵-	-C	تغییر یا اثر منفی
۴۲- تا ۸۳-	-B	تغییر یا اثر منفی اندک
۱- تا ۴۱-	-A	تغییر یا اثر منفی بسیار اندک

نتایج

- شرایط زیست محیطی محدوده مطالعاتی پروژه :

مطالعه اقلیمی نشان می دهد که بر اساس روش دمارتن، منطقه دارای اقلیم خشک و در سیستم طبقه بندی آمبرژه، سرد و خشک است. متوسط درجه حرارت (۱۸/۱ ċ)، مجموع بارندگی سالانه ۱۴۰/۸ میلی متر می باشد. جهت باد غالب شمال غربی و باد نائب غالب، شمالی است و متوسط سرعت باد ۳/۵ متر بر ثانیه می باشد، اگر چه جهت باد غالب (با شدت متوسط) به سمت مراکز جمعیتی روستایی است، لیکن فاصله محل دفن از نزدیک ترین مراکز جمعیتی روستایی در فاصله مناسب قرار گرفته است و نزدیک ترین روستا به محل انجام طرح (مزرعه تعاونی کشاورزی محمد رسول الله) با فاصله ۳/۳ کیلومتر می باشد که فاقد سکنه است. مهم ترین رودخانه های این شهرستان رودخانه فصلی گل رودبار و سفید رود و فاصله طرح از نزدیک ترین آبراهه ۹۵۵ متر می باشد و بحرانی‌ترین عمق آب زیرزمینی در محل لندفیل حدود ۳۰ متر است.

نزدیک ترین فاصله محل دفن از مناطق حفاظت شده (منطقه حفاظت شده پرور) ۴۲ کیلومتر و فاصله محل طرح از گسل بیش از ۱۵۰۰۰ متر می باشد. جنس خاک منطقه رس و شیل و محدوده انجام طرح در منطقه ای با شیب کم تر از ۲۰٪ و محل طرح در دامنه ارتفاعی ۱۲۰۰-۱۱۵۰ متر قرار گرفته است.

- ارزیابی اثرات زیست محیطی

جداول۴، ۵ و ۶ نتایج ارزیابی اثرات زیست محیطی محل دفن پسماندهای شهرستان سمنان درمراحل ساختمانی، بهره برداری و در شرایط عدم اجرای پروژه (محل دفن فعلی) ارایه می دهند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴- امتیاز زیست محیطی عوامل مختلف محیط زیست در مرحله ساختمانی

عوامل زیست محیطی / معیارها		Ct	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	ES	RB
کیفیت هوا	محیط فیزیکی شیمیایی PC	۴	۱	-۳	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۲	-۶۰	-A
صدا		۲	۱	-۲	۲	۲	۲	۲	۳	۳	۲	-۳۶	-A
کمیت و کیفیت آب زیرزمینی		۳	۲	-۱	۲	۲	۲	۱	۲	۲	۳	-۳۴	+A
کمیت و کیفیت آب سطحی		۲	۲	۰	۲	۲	۲	۱	۲	۲	۲	۰	N
فرسایش خاک		۲	۱	-۲	۲	۲	۲	-	۲	۳	۳	-۳۴	-A
خصوصیات خاک		۳	۱	-۱	۲	۲	۲	-	۲	۳	۳	-۱۷	N
سیمای سرزمین		۴	۱	-۱	۲	۲	۱	-	۲	۳	۲	-۱۶	N
لرزه خیزی و گسل		۱	۱	-۱	۲	۲	۲	-	۲	۳	۱	-۱۳	N
گیاهان	محیط اکولوژیکی- بیولوژیکی EC	۲	۱	-۱	۲	۲	۲	-	۲	۳	۲	-۱۵	N
جانوران		۲	۱	-۱	۲	۲	۲	-	۲	۳	۳	-۱۶	N
درآمد و هزینه	محیط اقتصادی اجتماعی فرهنگی ESC	۲	۲	+۱	۲	۲	-	-	-	۱	۱	۱۶	+A
اشتغال و بیکاری		۲	۲	+۱	۲	۲	-	-	-	۱	۱	۱۶	+A
حمل و نقل		۲	۲	۱	۲	۲	۳	-	-	۳	۱	۲۶	+A
ترافیک		۲	۲	-۱	۲	۲	۳	-	۲	۳	۲	-۳۲	+A
دفع زایدات		۳	۱	-۱	۲	۲	۲	۱	۱	۳	۲	-۱۶	N
دفع پساب		۳	۱	-۱	۲	۲	۲	۱	۱	۳	۲	-۱۶	N
ایمنی و امنیت		۲	۱	-۱	۲	۲	۱	-	۲	۳	۱	-۱۳	N
قیمت مستغلات		۳	۲	-۱	۲	۲	۱	-	-	۳	۳	-۲۸	+A
منابع انرژی		۲	۲	-۱	۲	۲	۲	-	۲	۳	۳	-۳۲	-A
منابع آب		۲	۱	-۱	۲	۲	۳	-	۲	۳	۲	-۱۶	N
شاخص های بهداشتی		۳	۱	-۱	۲	۲	۳	۱	۱	۳	۲	-۱۷	N
رضایت مندی جوامع محلی		۳	۲	-۱	۲	۲	۳	-	-	-	-	-۲۰	+A
کاربری اراضی		۲	۲	+۱	۲	۲	۱	-	-	۳	۱	۲۲	+A

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵- امتیاز زیست محیطی عوامل مختلف محیط زیست در مرحله بهره برداری

عوامل زیست محیطی / معیارها		Ct	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	ES	RB
محیط فیزیکی شیمیایی PC	کیفیت هوا	۴	۲	-۱	۳	۳	۲	۲	۲	۳	۲	-۴۲	-A
	صدا	۲	۱	-۱	۳	۳	۲	۲	۲	۳	۲	-۱۹	-A
	کمیت و کیفیت آب سطحی	۲	۲	۰	۳	۳	۳	۱	۲	۲	۲	۰	N
	کمیت و کیفیت آب زیرزمینی	۳	۲	۰	۲	۲	۳	۲	۲	۳	۳	۰	N
	فرسایش خاک	۲	۱	-۱	۲	۲	۱	-	۲	۳	۲	-۱۴	-A
	خصوصیات خاک	۳	۱	-۱	۳	۳	۲	-	۲	۳	۳	-۱۹	-A
	سیمای سرزمین	۴	۱	۲	۳	۳	۲	-	۲	۳	۲	۳۸	+A
	لرزه خیزی و گسل	۱	۲	-۱	۳	۳	۱	-	-	-	-	-۱۶	-A
محیط اکولوژیکی و بیولوژیکی EB	گیاهان	۲	۲	۰	۳	۳	۱	-	۲	۳	۲	۰	N
	جانوران	۲	۲	۰	۳	۳	۱	-	۲	۳	۳	۰	N
محیط اقتصادی - اجتماعی ESC	درآمد و هزینه	۲	۲	۱	۳	۳	۱	-	-	۳	۳	۳۰	+A
	اشتغال و بیکاری	۲	۲	۱	۳	۳	۱	-	-	۳	۳	۳۰	+A
	حمل و نقل	۲	۲	۱	۳	۳	۳	-	-	۳	۳	۳۴	+A
	ترافیک	۲	۲	-۱	۳	۳	۳	-	۲	۳	۳	-۳۸	-A
	دفع زایدات	۳	۳	-۲	۳	۳	۱	۳	-	-	-	۷۸	-B
	دفع پساب	۳	۲	-۱	۳	۳	۲	۲	۲	-	-	۳۰	-A
	ایمنی و امنیت	۲	۱	-۲	۳	۳	۱	۲	۲	۳	۳	-۳۸	-A
	قیمت مستغلات	۳	۲	۰	۳	۳	-	-	۳	-	-	۰	N
	منابع انرژی	۲	۲	-۱	۳	۳	۲	-	۲	۳	۳	-۳۶	-A
	منابع آب	۲	۲	-۱	۳	۳	۳	-	۲	۳	۳	-۳۸	-A
	شاخص های بهداشتی	۳	۳	۲	۳	۳	۳	۳	-	۳	۳	۱۲۶	+D
	رضایت مندی جوامع محلی	۳	۲	۲	۳	۳	-	-	-	-	-	۳۶	+A
	کاربری اراضی	۲	۲	۰	۳	۳	۲	-	-	۳	۳	۰	N

Archive of SID

www.SID.ir

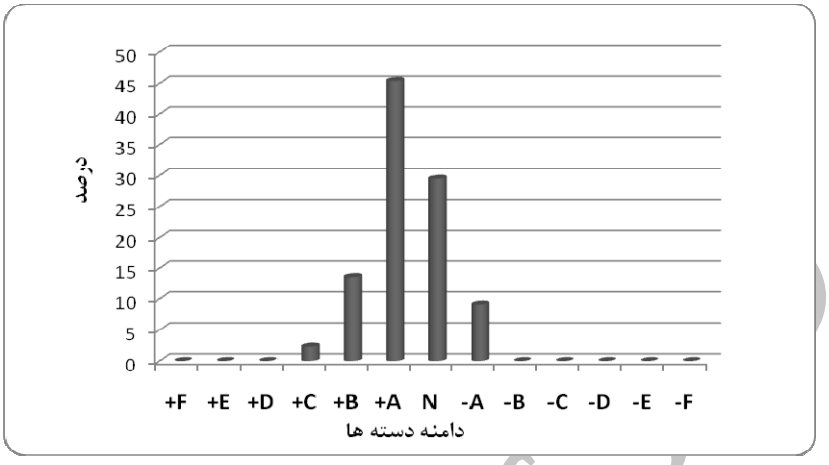
جدول۶- امتیاز زیست محیطی عوامل مختلف محیط زیست در گزینه عدم انجام پروژه

عوامل زیست محیطی	معیارها	Ct	A1	A2	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	ES	RB
محیط فیزیکی شیمیایی PC	کیفیت هوا	۴	۲	-۲	۳	۳	۲	۳	۳	۳	۳	-۹۶	-C
	صدا	۲	۱	-۱	۳	۳	۲	۲	۲	۳	۲	-۱۹	-A
	کمیت و کیفیت آب سطحی	۲	۲	۰	۲	۲	۳	۲	۲	۳	۲	۰	N
	کمیت و کیفیت آب زیرزمینی	۳	۲	-۱	۲	۲	۳	۲	۲	۳	۳	-۴۰	-A
	فرسایش خاک	۲	۱	-۲	۲	۲	۱	-	۲	۳	۲	-۲۸	-A
	خصوصیات خاک	۳	۱	-۲	۳	۳	۲	-	۲	۳	۳	-۳۸	-A
	سیمای سرزمین	۴	۱	-۳	۳	۳	۲	-	۲	۳	۲	-۵۷	-B
	لرزه خیزی و گسل	۱	۲	-۱	۳	۳	۱	-	-	-	-	-۱۶	-A
محیط اکولوژیکی - بیولوژیکی EC	گیاهان	۲	۲	-۲	۳	۳	۱	-	۲	۳	۲	-۶۴	-B
	جانوران	۲	۲	-۲	۳	۳	۱	-	۲	۳	۳	-۶۸	-B
محیط اقتصادی - اجتماعی ESC	درآمد و هزینه	۲	۲	۱	۳	۳	۱	-	-	۳	۳	۳۰	+A
	اشتغال و بیکاری	۲	۲	۱	۳	۳	۱	-	-	۳	۳	۳۰	+A
	حمل و نقل	۲	۲	۱	۳	۳	۳	-	-	۳	۳	۳۴	+A
	ترافیک	۲	۲	-۱	۳	۳	۳	-	۲	۳	۳	-۳۸	-A
	دفع زایدات	۳	۳	-۲	۳	۳	۱	۳	-	-	-	-۷۸	-B
	دفع پساب	۳	۲	-۲	۳	۳	۲	۲	۲	-	-	-۶۰	-B
	ایمنی و امنیت	۲	۱	-۳	۳	۳	۱	۲	۲	۳	۳	-۵۷	-B
	قیمت مستغلات	۳	۲	-۲	۳	۳	-	-	۳	-	-	-۴۸	-B
	منابع انرژی	۲	۲	-۱	۳	۳	۲	-	۲	۳	۳	-۳۶	-A
	منابع آب	۲	۲	-۱	۳	۳	۳	-	۲	۳	۳	-۳۸	-A
	شاخصهای بهداشتی	۳	۳	-۳	۳	۳	۳	۳	-	۳	۳	-۱۸۹	-E
	رضایت مندی جوامع محلی	۳	۲	-۳	۳	۳	-	-	-	-	-	-۵۴	-B
	کاربری اراضی	۲	۲	-۲	۳	۳	۲	-	-	۳	۳	-۶۴	-B

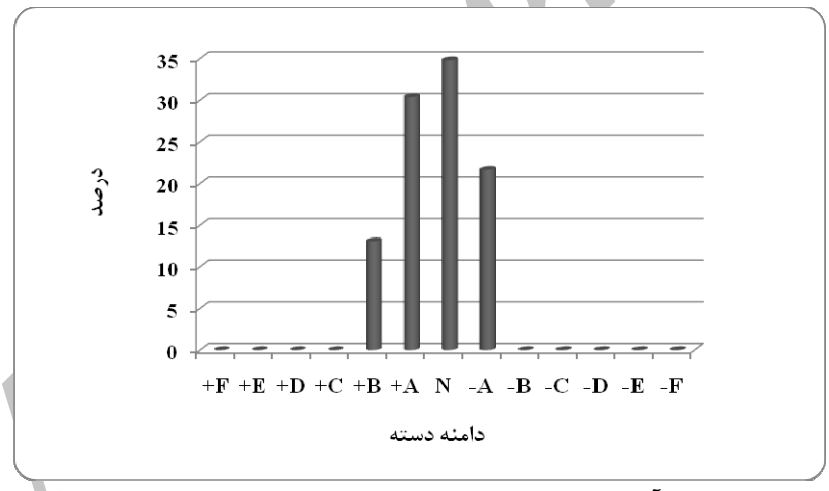
Archive of SID

www.SID.ir

نمودار۱ فراوانی نتایج به دست آمده در مراحل ساختمانی و بهره برداری، نمودار ۲ فراوانی نتایج به دست آمده از ماتریس سریع در گزینه عدم انجام و نمودار ۳ مقایسه درصد آثار زیست محیطی در گزینه های اجرا و عدم اجـــرا را نشان می دهد.

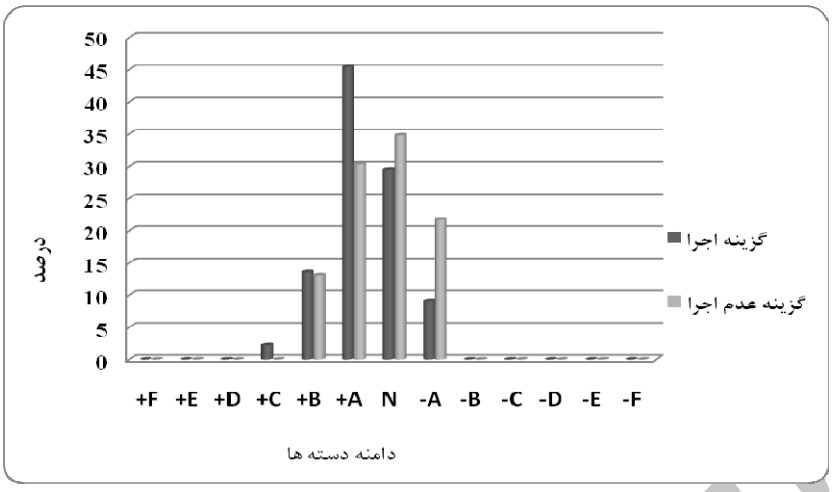


نمودار۱-درصد آثار زیست محیطی در هردامنه اثر در مراحل ساختمانی و بهره برداری



نمودار۲- درصد آثار زیست محیطی در گزینه عدم اجرا(محل دفن فعلی پسماندها)

www.SID.ir



نمودار۳- مقایسه درصدآثار زیست محیطی در گزینه اجرا و عدم اجرای پروژه

بررسی مجموع اثرات زیست محیطی پروژه در مرحله ساختمانی و بهره برداری نشانگر آن است که مجموع آثار منفی پروژه ۶۳٪ است که ۵۸/۷٪ در دامنه منفی بسیار اندک و ۴/۳٪ در دامنه منفی اندک قرار دارند. همچنین مجموع آثار مثبت پروژه ۲۱/۸٪ است که ۱۹/۶ در دامنه مثبت بسیار اندک و ۲/۲٪ در دامنه آثار مثبت متوسط قرار دارند. همچنین فراوانی نتایج به دست آمده از ماتریس سریع در گزینه عدم انجام نشانگر ۸۲/۵٪ آثار منفی و ۱۷/۳٪ آثار مثبت است. بنابراین مقایسه گزینه انجام پروژه با عدم انجام نشانگر ۸۲/۵٪ آثار منفی در گزینه عدم انجام در مقابل۶۳٪ در گزینه انجام پروژه است که این موضوع ارجحیت انجام پروژه بر عدم انجام آن را نشان می دهد. در نهایت بررسی کلی ارزیابی اثرات پروژه نشان می دهد که در مجموع آثارمنفی وارد بر محیط زیست محل طرح و اطراف آن در هر دو مرحله ساختمانی و بهره برداری علی رغم بیشتر بودن از تعداد آثار مثبت به علت قرارگیری در گروه آثار بسیار اندک و اندک دارای شدت اثر عمل زیادی نمی باشد که علت آن چنان که ذکر شد به شرایط زیست محیطی مطلوب طرح جهت احداث لندفیل بهداشتی مربوط می باشد.

بحث در نتایج

زباله های شهرستان سمنان در محل دفن فعلی به صورت سنتی (تلنبار) دفع می گردد و محل دفن فاقد حصارکشی مناسب بوده که این موجب پراکنده شدن اشیای سبک نظیر کاغذ و پلاستیک، ورود احشام ، جداسازی زباله ها توسط افراد دوره گرد و غیر مسئول و در نتیجه ایجاد مخاطرات زیست محیطی و بهداشتی می گردد. همچنین به دلیل عدم استفاده از خاک پوششی مناسب برای تکمیل جایگاه دفن این مسئله موجب افزایش آلودگی ها و انتشار بوی ناشی از تخمیر مواد آلی و رشد موجودات موذی در حریم محل دفن می شود. در این محل پسماندهای شهری، بیمارستانی و صنعتی در یک قسمت و پسماندهای درمانی در قسمت مجزای دیگر دفن می شود(۶).

بررسی شرایط زیست محیطی حاکم بر پروژه نشان می دهد که محل احداث لندفیل در فاصله مناسب از شهر، مراکز جمعیتی روستایی و منابع آب سطحی قرار گرفته است. منطقه دارای شیبی کمتر از ۲۰٪ می باشد که از استاندارد اعلام شـــده جهت احداث لندفیل هـا (کم تر از ۴۰٪)کم تر است. محل دفن از گسل های فعال در منطقه بیش از ۱۵۰۰۰متر فاصله دارد. کاربری اراضی محل احداث لندفیل از نوع بیرون زدگی سنگی و نـــوع پوشش گیاهـی، مرتع فقیر می باشد. نوع خاک منطقه از خاک های مرغوب و

Archive of SID

www.SID.ir

مناسب کشاورزی و مرتع داری، مقرون به صرفه نبوده، لذا فاقد ارزش اقتصادی خواهد بود. علاوه بر این در حال حاضر سطح اراضی یاد شده، فاقد پوشش گیاهی مناسب می باشد. از این رو با اجرای طرح، تخریب اراضی کشاورزی صورت نمی گیرد. گیاهان نادر و یا مهم از نظر ژنتیکی، دارویی و اقتصادی وجود ندارند که منهدم یا منقرض شوند. حیات وحش جانوری مهم و ارزشمند اکولوژیکی– بیولوژیکی موجود نمی باشد که عملیات پروژه موجب مهاجرت، انقطاع نسل و یا انقراض آن ها شود. بناها، آثار و ابنیه ای در این اراضی و یا مجاورت آن وجود ندارد که تخریب گردد و در نهایت عوارض منحصر به فرد طبیعی، جایگاه های زیبایی شناختی، تفرجگاهی و گردشگری وجود ندارد که در عملیات تسطیح، خاک برداری و خاک ریزی از بین برود.

ارزیابی اثرات فعالیت های طرح بر پارامترهای زیست محیطی بیانگر آن است که آلودگی هوا و خاک، بدترین معضل زیست محیطی حاصل از احداث و بهره برداری پروژه محسوب شده و در مقابل ایجاد فضای سبز، ایجاد اشتغال، افزایش در آمد، رضایت مندی جوامع محلی و افزایش شاخص های بهداشتی، مطلوب ترین عوامل زیست محیطی پروژه مرکز دفن مهندسی – بهداشتی سمنان، به شمار می آید. بنابراین اگرچه از ابتدا جهت انتخاب این محل برای دفن پسماندهای شهرستان سمنان مطالعات مکان یابی صورت نگرفته بود ولی این محل از نظر شرایط زیست محیطی از وضعیت مطلوبی برخوردار می باشد و عمده‌ترین مشکل مربوط به معیارهای بهداشتی و زیست محیطی آن از جمله می توان فقدان حصار بندی در محل، عدم استفاده از خاک پوششی روزانه و نهایی جهت جلوگیری از انتشار آلودگی، بوی نامطبوع، پراکنش اشیای سبک، عفقدان فضای سبز مناسب، سرویس‌های بهداشتی و سایر امکانات جهت شستشوی کارگران را نام برد.

یکی از عوامل آلوده کننده خاک، شیرابه است.جهت بررسی اثرات شیرابه تولیدی محل دفن بر پارامترهای آب و خاک از مدل HELP استفاده گردیده است. میانگین سالانه پساب تولیدی بر اساس نتایج حاصل از این مدل حدود ۱۷ میلی متر است که بر اساس استاندارد سازمان محیط زیست آمریکا (EPA) چنانچه میزان پساب تولیدی در لندفیل کمتر از ۶۳ سانتی متر باشد، لندفیل نیاز به سیستم زهکشی ندارد و حداقل سیستم مانع در لندفیل مناسب خواهد بود(۱۲). همچنین جهت بررسی اثرات گاز متان از مدل Land Gem استفاده شده و حداکثر گاز متان تولیدی تا ۲۵ سال آینده (در سال ۱۴۱۳)، با استفاده از مدل، $۲/۳\times۱۰^{۶}$ مترمکعب در سال و ترکیبات آلی غیرمتان (NMOC) $۲/۵۵\times۱۰^{۳}$ مترمکعب در سال تخمین زده شده است. بر اساس استاندارد EPA چنانچه مقدار NMOC تولیدی کم تر از ۵۰ تن در سال باشد، نیازی به سیستم استحصال و پالایش گاز نمی باشد(۱۳).

با توجه به نتایج ماتریس ارزیابی و بررسی وضعیت شرایط زیست محیطی حاکم بر منطقه، چنین نتیجه گیری می شود که نوع و ماهیت پروژه به گونه ای است که تولید و انتشار آلودگی آن چشمگیر نبوده و از مراکز آلاینده شدید محیط به شمار نمی آید،از این رو انجام پروژه مرکز دفن زباله مهندسی- بهداشتی پسماند سمنان در محل پیشنهادی با توجه به توان بالای طرح در حل مشکلات بهداشتی و رعایت گزینه های اصلاحی در راستای حفاظت هوا و خاک در کل مثبت ارزیابی شده و بلامانع خواهد بود.

منابع

۱. ارزیابی اثرات محیط زیستی محل دفن مهندسی – بهداشتی شهرستان سمنان، ۱۳۸۸، پژوهشکده محیط زیست جهاددانشگاهی ، ۱۶۴ صفحه.

2. SWANA (1992). “A Compilation of Landfill Gas Field Practices and Procedure", landfill Gas Division of the Solid Waste Association of North America (SWANA).

3. Wright T. R., G. Nebel, Bernard (2004) Environmental Science Toward Sustainable Future, prentice-hall of India.

Archive of SID

www.SID.ir

4. US EPA (1995), "Manual, Groundwater and Leachate treatment systems", Report NO.EPA/625/R-94/005.

۵. فخاریان، ک، عبدی، م، ۱۳۸۰، ضرورت بهسازی محل های دفن مواد زاید جامد شهری در کشور، نخستین کنفرانس بهسازی زمین، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

۶. منوری، م، خراسانی، ن، عمرانی، ق.ع. و ارباب، پ، ۱۳۸۶، بررسی اجمالی امکان دفن پسماندهای شهری استان تهران بر اساس روش الکنو، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره نهم، شماره ۱، صفحات ۳۷ – ۴۵

۷. منوری، م، ۱۳۸۱، الگوی ارزیابی اثرات زیست محیطی محل های دفن زباله های شهری، سازمان بازیافت و تبدیل مواد معاونت آموزش و پرورش شهرداری تهران، ۱۵۱ صفحه.

۸. عبدلی، م، منوری، م، ارجمندی، ر، و عبداللهی، م، ۱۳۸۸، ارزیابی پیامدهای زیست محیطی مکان دفن مواد زاید جامد اندیمشک، فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره۴۰.

9. Mondal M.K., Rashmi, Dasgupta .B. V. (2009) EIA of municipal solid waste disposal site in Varanasi using RIAM analysis, Resources, Conservation and Recycling.

10. Pastakia CMR, Jensen A.(1998)The rapid impact assessment matrix (RIAM) for EIA. Environmental Impact Assessment Review; 18:461–82.

۱۱. مدیریت پسماند و تبدیل مواد شهری شهرستان سمنان (فاز اول). ۱۳۸۷. پژوهشکده محیط زیست جهاد دانشگاهی ۳۱۰ صفحه.

12. Hydrologic Evaluation of Landfill Performance (HELP), model version 307. 1997. Environmental laboratory USAE waterways experiment station for us EPA risk reduction engineering laboratory.

13. Landfill Gas Emissions Model (Land GEM), Version 3.02. 2005. U.S. Environmental Protection Agency.

Archive of SID

www.SID.ir