



## بررسی اثرات زیست محیطی دفن زباله شهری بر منابع آبهای سطحی و زیرزمینی

داریوش یوسفی کبریا<sup>۱</sup>، منوچهر نیکزاد<sup>۲</sup>، گلдіس عبدالملکی<sup>۲</sup>، مهرداد محمدی<sup>۲</sup>

۱- استادیار گروه مهندسی عمران محیط زیست-دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران محیط زیست-دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Dy.Kebria@nit.ac.ir

Ma.nikzad@stu.nit.ac.ir

G.abdolmaleki@stu.nit.ac.ir

Mehrdad.mrdp@gmail.com

### چکیده

دفن غیراصولی زباله‌ها در اطراف شهرها مقادیر زیادی از شیرابه بسیار خطرناک تولید می‌کند. این شیرابه حاوی سموم و فلزات سنگین نیز می‌باشد که در محل دفن زباله یا به‌طور مستقیم در اثر فعل و انفعال بیوشیمیایی (شیرابه اولیه) و یا به هنگام بارندگی (شیرابه ثانویه) به جریان آب‌های سطحی و سفره‌های آب زیرزمینی نفوذ کرده و موجب آلوده شدن منابع آب شیرین می‌گردد. در این مقاله، پژوهش‌ها، فناوری‌ها و شیوه‌های اجرایی و مدیریتی نوین و کارآمد در پیشگیری و کنترل اثرات سوء زیست محیطی بر منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی در استان مازندران مورد ارزیابی قرار گرفت. در حال حاضر مکان‌های غیراستاندارد دفن زباله در استان مازندران وجود دارد که منابع آب سطحی و زیرزمینی مجاور را تهدید می‌کند. هدف از انجام این تحقیق رسیدن به راهکارهای مناسبتر برای رفع بحران‌های زیست محیطی محل‌های دفن غیراستاندارد زباله‌های شهری از نقطه نظر برآورد و مدیریت ریسک زیست محیطی آلاینده‌های بیولوژیکی و شیمیایی می‌باشد. در مرحله طراحی لندفیل، مدلسازی جامع طرح احداث و شبیه‌سازی رابطه عملکرد لندفیل با منابع آب زیرزمینی و سطحی به کمک نرم افزارهای ArcGIS و GMS و بهینه‌سازی به روش فازی پیشنهاد می‌گردد. در مواقع لزوم به تصفیه شیرابه، استفاده از لاگون‌های هوازی/رئاکتور UASB برای شیرابه با بار آبی قابل تجزیه بیشتر و در موارد حضور عمده ترکیبات مقاوم در برابر تجزیه، اکسیداسیون شیمیایی به کمک ازن/UV، از جمله راهکارهای پیشنهادی می‌باشند.

کلمات کلیدی: آب‌های سطحی و زیرزمینی، مکان‌های دفن زباله، ارزیابی زیست محیطی

### ۱. مقدمه :

به دلیل اثرات آلاینده‌گی شدید ناشی از شیرابه سمی و خطرات بهداشتی بالقوه آن، آلودگی آبهای زیرزمینی به نگرانی عمده‌ای در عملیات دفن زباله در لندفیل‌ها تبدیل شده است. بیشترین خطر آلودگی برای آبهای زیرزمینی و ناشی از شیرابه تولید شده از زباله دفن شده است که اغلب، به ویژه در شرایطی که زباله دارای منشأ صنعتی است حاوی مقادیر زیادی از مواد سمی می‌باشد. با این حال، به طور گسترده گزارش شده که شیرابه لندفیل حاوی زباله‌های غیرصنعتی نیز شامل ترکیبات آلی پیچیده، هیدروکربن‌های کلریناته و فلزات سنگین با غلظت‌های قابل توجه است که به عنوان تهدیدی جدی برای آب‌های سطحی و زیرزمینی محسوب می‌شود. همچنین، حلالها و دیگر مواد شیمیایی آلی مصنوعی، که خصوصیت زیست محیطی آنها، غلظت کم و مقاومت بسیار زیاد در برابر تجزیه است، بخش دیگری از خطر را تشکیل می‌دهند و ممکن است در شرایط خاصی به ترکیبات خطرناک‌تری نیز تبدیل شوند. شرایط درون لندفیل اغلب در طی زمان از فاز هوازی به فاز بیهوازی تغییر می‌کند، که این موجب روی دادن واکنش‌های شیمیایی مختلفی می‌شود. شیرابه تولید شده در لندفیل حاوی زباله غیرصنعتی می‌تواند شرایط احیاء را در بستر محل دفن زباله فراهم کند که نتیجه آن افزایش تراوش آهن و منگنز محلول از توده فشرده زباله زیر بستر به درون لایه‌های خاک است. ترکیب شیمیایی شیرابه با توجه به عوامل مختلفی چون سن لندفیل، نوع زباله، حجم و دامنه عملیات اجرایی در محل و نرخ نفوذ به سفره‌های آب زیرزمینی متفاوت است. حجم شیرابه تولید شده در لندفیل به عواملی چون مساحت محدوده دفن زباله، شرایط آب و هوایی و هیدروژئولوژیکی و همچنین کیفیت و کارایی پوشش خاک اجرا شده بر روی لندفیل، بستگی دارد. ضروری