



## بررسی عملکرد تالاب‌ها در تصفیه فاضلاب

محمد شکوهیان<sup>۱</sup>، منیره محمودی<sup>۲</sup>

۱، ۲- گروه مهندسی عمران دانشگاه فردوسی مشهد

mahmoodi.monireh@gmail.com

### خلاصه

بافزایش جمعیت و گسترش روزافزون آلودگی منابع آبی، باید چاره‌ای اندیشیده شود که بتوان از آبهای آلوده دوباره بهره گرفت و در مصارف دیگری همچون کشاورزی از آن‌ها استفاده نمود. لذا ضرورت تصفیه آبهای آلوده و رساندن آنها به حد استانداردهای قابل قبول برای انواع مصارف خاص افزایش یافته است. عواملی همچون پیشگیری از اشاعه بیماری‌ها، حفظ سلامت محیط‌زیست و کمبود منابع آب نیز، ضرورت تصفیه آبهای آلوده را دوچندان کرده است. روش‌های مدرن و صنعتی تصفیه آبهای آلوده پرهزینه‌اند و نیاز به متخصصین ماهر دارند. برای رفع چنین مشکلی، سالهاست که کارشناسان، بر روی روش‌های طبیعی تصفیه آبهای آلوده مطالعاتی انجام داده‌اند تا علاوه بر کاهش هزینه‌ها از کاربری آسان این روش‌ها نیز بهره گیرند. این مقاله انواع تالاب‌ها و عملکرد آن‌ها را که در برخی شرایط می‌تواند یکی از بهترین روش‌های پالایش آبهای آلوده باشد، مورد بررسی قرار می‌دهد. به علاوه در این مقاله، راندمان حذف آلودگی‌ها در این نوع سیستم‌ها که بستگی به نوع گیاه، نوع آلاینده‌ها و شرایط محیطی دارد، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

کلمات کلیدی: تالاب، تصفیه فاضلاب، گیاهان آبی

### ۱. مقدمه

فاضلاب‌های شهری و خانگی، صنعتی و کشاورزی که حاوی مایعات سمی و مواد جامد می‌باشند به طور مستقیم یا غیرمستقیم وارد اکوسیستم‌های آبی می‌شوند. این آلاینده‌ها در آب‌های سطحی و زیرسطحی، لایه‌های زمین و گیاهان تجمع می‌یابند و به طور کلی شامل چهار دسته مواد مغذی مثل نیتروژن و فسفر، آلاینده‌های آلی مثل هیدروکربن‌های آروماتیک و آفت‌کش‌ها، فلزات و شبه‌فلزات مثل مس و نیکل و سرب و جیوه و عناصر و ترکیبات مشتق شده از صنعت داروسازی مثل هورمون‌ها می‌باشند [۱].

یکی از روش‌های تصفیه فاضلاب‌های کشاورزی، شهری، صنعتی و رواناب‌های حاصل از برف و باران و همچنین شیرابه محل دفن زباله‌ها، استفاده از تالاب‌ها می‌باشد [۲ و ۳]. تالاب به زمین‌هایی اطلاق می‌شود که در اکثر اوقات یا در تمام طول سال بر روی سطح آن آب قرار می‌گیرد. در این اکوسیستم گیاهانی که با رطوبت بالا سازگاری ندارند از بین می‌روند و فقط گیاهان آبی خاص قدرت رشد در آنها را دارند [۴].

اولین آزمایشات برای استفاده از تالاب‌ها به منظور تصفیه فاضلاب اوایل سال ۱۹۵۰ در آلمان توسط کیت سیدل<sup>۳</sup> صورت گرفت و در سال‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ توسط رینهلد کیچ<sup>۴</sup> تحت عنوان روش "محیط ریشه" گسترش یافت، پس از آن به تدریج، تالاب‌ها به سیستم‌های قابل اعتماد برای تصفیه انواع فاضلاب تبدیل شدند [۲ و ۴ و ۵].

تالاب‌های ایجاد شده به صورت مصنوعی دارای خواص تصفیه‌ای همانند تالاب‌های طبیعی می‌باشند، با این تفاوت که کنترل کیفیت پساب خروجی در آنها آسان‌تر است [۵]. تالاب مصنوعی در مناطقی که تالاب‌های طبیعی وجود ندارد به منظور تصفیه آب و فاضلاب ساخته می‌شوند [۴]، همچنین برخی از این تالاب‌ها برای تصفیه ثانویه فاضلاب مورد استفاده قرار می‌گیرند [۶ و ۷]. مکانیزم پیچیده حذف توسط میکروارگانیسم‌ها، گیاهان، خاک و بستر

<sup>۱</sup> عضو هیئت علمی گروه مهندسی عمران - محیط زیست

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - محیط زیست

<sup>۳</sup> Käthe Seidel

<sup>۴</sup> Reinhold Kickuth