

## مروری بر روش ماتریس در ارزیابی منطقه برداشت مصالح رودخانه‌ای و مفاهیم مرتبط با آن مطالعه موردی: رودخانه دز استان خوزستان

غزال جعفری<sup>۱</sup>، مریم کرمی<sup>۲</sup>، فرهنگ آذرنگ<sup>۳</sup>، داریوش حلوائی<sup>۴</sup>

۱. مدیرکل دفتر مهندسی رودخانه و سواحل، شرکت مدیریت منابع آب ایران

۲. رئیس گروه حفاظت و بهره‌برداری از رودخانه‌ها، شرکت مدیریت منابع آب ایران

۳. نویسنده مسئول. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، تهران، ایران farhang.azg@gmail.com

f.azarang@srbiau.ac.ir

۴. کارشناس بهره‌برداری حریم و بستر، سازمان آب و برق خوزستان

### چکیده

رودخانه‌ها از مهم‌ترین منابع طبیعی در هر کشوری محسوب می‌شوند، که مدیریت مناسب در برداشت مصالح از آن‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است. چالش بزرگ در زمینه برداشت مصالح رودخانه‌ای، ارائه راهکارها و روش‌های مدیریتی مناسب به منظور کاهش اثرات منفی برداشت شن و ماسه از رودخانه‌ها است. بسیاری از رودخانه‌های کشور در اثر برداشت بی‌رویه شن و ماسه دچار مشکلات فراوانی شده‌اند. یکی از روش‌های بین‌المللی متداول در زمینه برداشت شن و ماسه از رودخانه‌ها روش ماتریس می‌باشد. در روش ماتریس، با توجه به مشخصات رودخانه و منطقه برداشت مصالح، مشخص می‌گردد که رودخانه پتانسیل برداشت مصالح را دارد یا خیر، و به چه روشی برداشت شن و ماسه از رودخانه می‌تواند صورت گیرد. در این تحقیق مروری بر روش ماتریس و اجزای تشکیل‌دهنده آن شده است. در ادامه پژوهش برای بازه‌ای از رودخانه دز در استان خوزستان روش ماتریس به کار برده شده است. رودخانه دز در محدوده‌ی بین سد انحرافی دز تا پل حمیدآباد دارای الگوی شریانی می‌باشد و ماتریس ویژه رودخانه شریانی برای بررسی منطقه برداشت مصالح به کار برده شده است. در نتایج پژوهش، جدول مشخصات منطقه برداشت مصالح رودخانه‌ای در بازه مورد مطالعه از رودخانه دز ارائه شده است و همچنین یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که روش ماتریس برای رودخانه دز قابلیت کاربرد داشته است و روش برداشت سطحی از نهشته‌های رسوبی روشی مناسب در بازه مورد مطالعه از این رودخانه می‌باشد.

### واژه‌های کلیدی

برداشت مصالح، رودخانه دز، روش ماتریس، برداشت سطحی، رودخانه شریانی

### مقدمه

مدیریت بهره‌برداری از منابع طبیعی نظیر رودخانه‌ها و آبراهه‌ها از مهم‌ترین موضوعات پژوهشی و اجرایی در مهندسی رودخانه محسوب می‌شود. برداشت مصالح رودخانه‌ای مانند شن و ماسه از جمله این بهره‌برداری‌ها می‌باشد. انواع فعالیت‌های مختلف استخراج

شن و ماسه در رودخانه‌ها عموماً مربوط به بهره‌برداری تجاری است. به عنوان مثال بهره‌برداری یا برداشت شن و ماسه برای کاربری‌های صنعتی نظیر تهیه مواد لازم برای احداث جاده، بتن‌ریزی، خاکریزی و شهرسازی. همچنین برداشت شن و ماسه برای لایروبی رودخانه‌ها، کنترل سیلاب و سامان‌دهی آبراهه‌ها نیز انجام می‌گیرد. استخراج شن و ماسه ممکن است در طول رودخانه‌ای مشخص در چندین نوبت و در چندین نقطه از رودخانه انجام شود و در نتیجه پیامدهای آن هم مزمن و فزاینده خواهد بود. زمانی که میزان استخراج شن و ماسه از میزان ذخیره آن در یک دوره زمانی طولانی تجاوز کند و فرصتی برای تجدیدپذیری ذخیره شن و ماسه باقی نماند، در اثر از دست دادن فزاینده شن و ماسه تنها پدیده معدن‌کاری خالص روی خواهد داد و نتایج بسیار سوئی برای رودخانه و محیط‌زیست آن به وجود خواهد آمد. [1] ارائه و کاربرد روش‌های مدیریتی مناسب در زمینه برداشت مصالح رودخانه‌ها می‌تواند به کاهش اثرات منفی برداشت و جنبه‌های زیست‌محیطی آن کمک نماید. پژوهش‌گران بخش آب، همواره به دنبال اعمال راهکارها و روش‌های مناسب در مدیریت برداشت مصالح از رودخانه‌ها هستند. شناخت دقیق شرایط رودخانه، روش و زمان مناسب برداشت مصالح از جمله مواردی است که در هر طرح برداشت مصالح رودخانه‌ای باید در نظر گرفته شود.

یکی از روش‌هایی که به منظور ارزیابی وضعیت رودخانه در خصوص برداشت شن و ماسه مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش ماتریس می‌باشد. روش ماتریس در واقع الگویی است که با توجه به شناخت شرایط رودخانه، امکان برداشت مصالح و روش استخراج شن و ماسه از رودخانه را تعیین می‌نماید. با توجه به این که رودخانه‌ها از نظر الگو و مسیر آبراهه دارای انواع مختلفی هستند، به همین دلیل در این روش، برای هر یک از انواع رودخانه‌ها یک ماتریس ویژه به صورت پیش‌فرض در نظر گرفته شده است. به بیان دیگر، سه نوع طبقه‌بندی رودخانه در این روش مدنظر قرار گرفته است، که شامل رودخانه‌های (۱) رودخانه شریانی، (۲) رودخانه دوشاخه‌ای و (۳) رودخانه پیچان‌رودی، سینوسی و مستقیم می‌باشد و برای هر یک از