

## بررسی مدل‌های عددی موجود جهت مطالعه بدنه و پی سدهای خاکی

رحمان شریفی<sup>۱</sup>، محمود نیکخواه شه‌میرزادی<sup>۲</sup>، علی رعیت<sup>۳\*</sup>

۱- عضو هیأت علمی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی تهران، ایران

۲- استادیار گروه مهندسی عمران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، سمنان، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد خاک و پی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان، سمنان، ایران

### خلاصه

بررسی رفتاری سدهای خاکی در مقابل بارهای دینامیکی مانند زلزله از جمله مباحث مهم در حوزه علم ژئوتکنیک و مهندسی خاک می‌باشد. در این راستا مدل‌های تحلیلی و عددی گوناگونی بسط و توسعه داده شده است که مزایا و معایبی را در بطن خویش دارند. لذا بررسی‌های مجزایی مورد نیاز است تا مدل‌های موجود را مطالعه و تا حدودی دقت و صحت حل این مدل‌ها را با نتایج حقیقی مورد بحث و بررسی قرار دهد. در این تحقیق آنالیز دینامیکی چند سد خاکی موجود مورد بحث و مطالعه قرار می‌گیرد و نتایج حاصل با داده‌های رفتار نگاری مقایسه می‌شود. در انتها دقت روش‌ها و میزان اعتماد به نتایج آنها ارزیابی می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: مدل‌های عددی، سد خاکی، بارهای دینامیکی، آنالیز دینامیکی.

### ۱. مقدمه

با علم به این مطلب که عوامل متعددی در پاسخ سدهای خاکی در برابر زلزله موثر است، مطالعات گذشته در این رابطه و مدل‌های بکار گرفته شده خود موجب طرح سوالات و مباحث جدید در این حوزه می‌گردد. پاسخ‌های محاسباتی و میزان اعتماد به آنها وابسته به مجموعه‌ای از عوامل می‌باشد. خواص فیزیکی-مکانیکی مصالح بدنه سد، مدل رفتاری در نظر گرفته شده برای سد، نحوه اعمال شتاب نگاشت زلزله و همچنین ابزار بکار گرفته شده و دقت محاسباتی آن از جمله این عوامل می‌باشند. با در نظر گرفتن این عوامل در کنار پارامترهای ناشناخته دیگر، تحلیل‌های انجام شده در مورد سد خاکی در برابر زلزله چندان واضح نیست و هنوز هم به علت تاثیرگذاری پاره‌ای از احتمالات پاسخ‌ها را باید در هاله‌ای از ابهام جستجو نمود.

در یک تحقیق علمی و مطالعاتی برای بررسی واکنش سد خاکی در مقابل زلزله عمدتاً از حداقل دو نوع تحلیل و نتایج حاصل از آن جهت قضاوت بهره گرفته می‌شود. در تحلیل ابتدایی پاسخ بدنه سد در ضمن زلزله و قبل از گسیختگی و در تحلیل ثانویه پاسخ بدنه سد به صورت تخریب یا گسیختگی یا نشست‌ها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. تعدادی از روش‌های متداول برای آنالیز پایداری سد در شرایط زلزله (با و یا بدون ایجاد روان‌گرایی در فونداسیون سد) را می‌توان به صورت زیر دسته‌بندی نمود [۷ و ۸]:

- آنالیز شبه استاتیکی

\*Corresponding author: MSc student, Islamic Azad University (Semnan Branch), Semnan, Iran.  
Email: Tovavan@mailfa.org