

## ارزیابی رفتار سد خاکی کبودوال (قره‌سو - زرینگل) در طول ساخت به

### روش اجزای محدود توسط نرم‌افزارهای Plaxis 2D و Plaxis 3D Foundation

محمد حسنوی آتشگاه<sup>1\*</sup>، سید حسن گلمايي<sup>2</sup>، حسین حکیمی خانسر<sup>3</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، [mhosnavi@gmail.com](mailto:mhosnavi@gmail.com)

2- دانشیار گروه مهندسی آب، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

3- دانشجوی کارشناسی ارشد سازه های آبی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

#### چکیده

تدقیق و بازنگری پارامترهای طراحی بر اساس نتایج رفتارنگاری یک سد در زمان‌های ساخت، اولین آنگیری و بهره‌برداری که امکان پیش‌بینی واقع‌بینانه رفتار سد را فراهم می‌کند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. با کمک ابزار دقیق نصب شده در این گونه سدها، پایداری آن‌ها را می‌توان کنترل کرد. با توجه به رفتار غیرخطی سد خاکی، برای تحلیل آن باید از روش اجزای محدود و مدل‌های رفتاری مناسب بهره جست. در تحقیق حاضر، بر اساس داده‌های ابزار دقیق سد خاکی کبودوال، فشار آب حفره‌ای، تنش‌های ایجاد شده و نیز نشست سد در دوران ساخت با مقادیر حاصل از تحلیل عددی در دو حالت دو بعدی و سه بعدی مقایسه شده است. به این منظور دوران ساخت سد با استفاده از مدل رفتاری موهر-کلمب تحلیل گشته و فشار آب حفره‌ای، تنش‌های ایجاد شده در بدنه و نشست سد با داده‌های ابزار دقیق مقایسه شده‌اند. با توجه به هم‌خوانی داده‌های ابزار دقیق و نتایج حاصل از تحلیل عددی، می‌توان گفت مدل رفتاری خاک انتخاب شده، قادر به پیش‌بینی مناسب رفتار سد در این مرحله می‌باشد. هم‌چنین هر دو مدل دو بعدی و سه بعدی هم‌خوانی مناسبی با داده‌های ابزار دقیق نشان می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: سد خاکی کبودوال، رفتارنگاری، پلکسیس دو بعدی (Plaxis 2D)، 3D Foundation