



## تحلیل قابلیت اطمینان سدهای بتی وزنی با استفاده از شبیه سازی مونت کارلو

عبدالحسین بغلانی<sup>۱</sup>، محسن ستاری<sup>۲</sup>، محمد هادی مکی آبادی<sup>۳</sup>

۱- استادیار، عمران، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران

baghlani@sutech.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، عمران، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران

m.sattari@sutech.ac.ir

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، عمران، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز، ایران

h.makiabadi@sutech.ac.ir

### چکیده

سدها جزء سازه‌های بسیار مهم هستند که شکست آنها می‌تواند خسارات غیرقابل جبرانی را به زندگی مردم و محیط زیست وارد نماید. بررسی قابلیت اطمینان این سازه‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. روش‌های بسیاری برای بررسی قابلیت اطمینان سازه‌ها وجود دارد که شبیه سازی مونت کارلو یکی از آنها می‌باشد. در این مقاله سد Bluestone واقع در امریکا در نرم افزار CADAM مدل شده و به کمک شبیه سازی مونت کارلو قابلیت اطمینان آن بررسی شده است. نتایج، به صورت نمودارهای تابع توزیع چگالی احتمال و تابع توزیع تجمعی نشان داده شده است.

**واژه‌های کلیدی:** تحلیل قابلیت اطمینان، شبیه سازی مونت کارلو، تابع توزیع چگالی احتمال، تابع توزیع تجمعی، سد بتی وزنی، نرم افزار CADAM

### ۱. مقدمه

ایمنی و پایداری سدها با توجه به شرایط زمین شناسی و تکنونیکی منطقه از موارد مهم طراحی سدها محسوب می‌شود. کمیته بین المللی سدهای بزرگ<sup>۱</sup> برای خطر این تعریف را ارائه می‌کند: "خطر عبارت است از مقدار احتمال و شدت یک اثر نامطلوب بر زندگی، سلامتی، اموال یا محیط زیست"<sup>[۱]</sup>. انجمان ایمنی سد کانادا<sup>۲</sup> نیز یک سد ایمن را چنین تعریف می‌کند: "یک سد که خطر غیرقابل جبرانی را به مردم و اموال وارد نکند و دارای شاخص ایمنی قابل قبول برای حکومت، مهندسین متخصص و عموم مردم باشد"<sup>[۲]</sup>.

<sup>1</sup> International Commission on Large Dams - ICOLD

<sup>2</sup> The Canadian Dam Safety Association - CDSA