

## عنوان مقاله:

مرور و ارزیابی روشهای تحلیل عدم قطعیت مدل های هوش مصنوعی در برآورد سیلاب با رویکرد یادگیری عمیق

## محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس هیدرولیک ایران (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

## نویسندگان:

محمدرسلول صداقت راد - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - مدیریت منابع آب، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

اتابک فیضی - دانشیار گروه مهندسی عمران، گرایش مهندسی آب، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

حسین علیزاده - استادیار گروه آب و محیط زیست، دانشکده عمران، دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

فراوانی وقوع سیلاب های اخیر در کشور و وارد نمودن خسارات سنگین جانی و اقتصادی، اهمیت برآورد دقیق سیلابها جهت مدیریت و مهار آنها را بیش از پیش آشکار ساخته است. مدل های یادگیری عمیق از روشهای موثر هوش مصنوعی در پیش بینی سیلاب هستند اما بعلت ماهیت پیچیده سیلاب ها، خطاهای احتمالی داده ها و ساختار مدل، اعتبار نتایج آنها همواره بایستی با در نظر گرفتن منابع عدم قطعیت ارزیابی شود. هدف تحقیق حاضر، مروری بر مفاهیم عدم قطعیت، منابع آن در پیش بینی سیلاب و مدل های یادگیری عمیق، ارزیابی روشهای به کمیت درآوردن عدم قطعیت و مقایسه عملکرد این مدلها نسبت به سایر روشهای سنتی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین است که بدین منظور، مدل های GRU، LSTM، CNN، روشهای تحلیل عدم قطعیت عملکرد این مدلها نسبت به سایر روشهای سنتی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین است که بدین منظور، مزایا و محدودیت های هر یک و شاخص های ارزیابی آنها معرفی شده است. براساس نتایج برخی پژوهش ها و با توجه به معیار ارزیابی NSE که برای مدل های یادگیری عمیق در بازه ۰/۸۵ تا ۰/۹۸ و برای سایر مدل های هوش مصنوعی در بازه ۰/۵۹ تا ۰/۹۴ بوده است و همچنین برتری مدل LSTM با معیار ۰/۷ / NRMSE = ۲۱٪ نسبت به مدل SVM با ۰/۶ / NRMSE = ۵۶٪ مشخص گردید که در کل، مدل های یادگیری عمیق از دقت بالاتری نسبت به مدل های سنتی یادگیری ماشین برخوردارند. همچنین نتایج شاخص های ارزیابی تحلیل عدم قطعیت (P-factor در بازه ۰/۶ تا ۰/۶۱٪ و r-factor در بازه ۰/۴۷ تا ۰/۸ و TUI های ۰/۲۲ و ۰/۵۳) بیانگر پوشش مناسب محدوده اطمینان مدل های یادگیری عمیق میباشد و روشهای مونت کارلو نسبت به روش GLUE نتایج بهتری ارائه نموده اند.

## کلمات کلیدی:

سیلاب، هوش مصنوعی، یادگیری عمیق، عدم قطعیت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1963975>

