



## مدلسازی اثر تغییر اقلیم و تغییر کاربری اراضی

### بر شرایط هیدرولوژیکی حوزه آبخیز

مهدی حیات زاده<sup>1\*</sup>، وحید موسوی<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> - استادیار گروه مهندسی طبیعت، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه اردکان

Email: [mhayatzadeh@ardakan.ac.ir](mailto:mhayatzadeh@ardakan.ac.ir)

<sup>2</sup> - پارک علم و فناوری استان یزد

Email: [moosavi\\_v66@yahoo.com](mailto:moosavi_v66@yahoo.com)

### چکیده

نوع و شدت فرسایش خاک در یک منطقه تابع عوامل مختلفی همچون شرایط اقلیمی، پستی و بلندی، نوع خاک و کاربری اراضی می باشد. در این میان، اهمیت تغییر اقلیم و کاربری اراضی به دلیل نقش مؤثر انسان در آن نسبت به دیگر عوامل می تواند زیادتر باشد. لذا علاوه بر تغییر اقلیم و تغییرات اجتماعی و اقتصادی، تغییر کاربری اثرات بسیار زیادی در تعادل آبی حوزه آبخیز رودخانه ها دارد. در این تحقیق جهت مدلسازی نقشه کاربری اراضی حوزه فخرآباد یزد در سال 2025 از مدل CA-MARKOV استفاده شد. بدین منظور با استفاده از نقشه های کاربری اراضی مستخرج از تصاویر ماهواره لندست سال های 1993، 2002، 2014، مدل تغییرات کاربری منطقه واسنجی و اعتبارسنجی گردید. جهت پیش بینی اقلیم آتی (بارش و دما) حوزه آبخیز، خروجی های مدل گردش عمومی HADCM3 تحت سناریوهای انتشار A2، B1 و A1B با مدل LARS-WG ریز مقیاس گردید. در ادامه جهت مدل سازی هیدرولوژیکی حوزه مورد مطالعه از مدل نیمه توزیعی SWAT استفاده شد. ضریب نش ساتکلیف و ضریب تبیین برای رواناب در مرحله واسنجی به ترتیب برابر با 0/74 و 0/85 و در مرحله اعتبار سنجی به ترتیب برابر با 0/59 و 0/8 و به دست آمد. این ضرایب برای رسوب در مرحله واسنجی برابر با 0/7 و 0/84 و در مرحله اعتبار سنجی برابر با 0/48 و 0/82 شد. نتایج حاکی از کارایی قابل قبول مدل در این حوزه آبخیز است. با اجرای مدل SWAT برای شرایط آینده و تحت سناریوهای مختلف مشخص گردید که افزایش 6/22 درصدی میزان رواناب در آینده نزدیک با احتمال بیش از 90 درصد تحت تأثیر تغییر اقلیم در منطقه می باشد.

واژگان کلیدی: تغییر کاربری اراضی، تغییر اقلیم، مدل SWAT، مدل LARS-WG

### 1- مقدمه

توجه به پدیده تغییر اقلیم و تغییر کاربری اراضی و تاثیر آن بر منابع آب از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. تغییرات اقلیم باعث تغییر در مدت، شدت، فرم و زمان بارش در مناطق مختلف می شود، که این مسئله می تواند سبب ایجاد خشکسالی ها و سیلاب هایی که قبلا شاهد آن نبودیم بشود همچنین باعث تغییر در حجم، زمان و مدت رواناب می شود، که پیامد این اتفاق در عرصه مدیریت منابع آب تحولات و تغییرات بسیاری را به وجود خواهد آورد. همچنین در یک اکوسیستم طبیعی بهره برداری از زمین و ایجاد تغییر در شرایط محیطی به ویژه پوشش گیاهی و کاربری اراضی آن اکوسیستم، بر پاسخ های هیدرولوژی مانند جاری شدن سیلاب و میزان فرسایش و رسوب منطقه تأثیر گذار می باشد. زیرا نوع کاربری اراضی و بررسی تغییرات آن یکی از عوامل اصلی در مطالعات منابع آب و فرسایش و رسوب حوزه آبخیز می باشند (سیکا و همکاران، 2003). لذا به دلیل توسعه سریع ساخت و سازهای شهری و همچنین تغییرات محسوس در میزان و رژیم بارش های سال های اخیر در حوزه مورد مطالعه، بررسی تأثیر این دو پدیده بر روی شرایط هیدرولوژیکی آینده حوزه حائز اهمیت می باشد.