

## اثرات کاربری اراضی بر روی کیفیت منابع آبهای سطحی حوزه آبخیز رودخانه قره سو

جعفر محمدی

دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

ابراهیم فتائی (نویسنده مسئول):

دانشیار گروه محیط زیست، واحد اردبیل، دانشگاه آزاد اسلامی، اردبیل، ایران

### چکیده:

رشد سریع جمعیت و توسعه روز افزون باعث اثرات زیادی بر روی کیفیت آب شده است. در این بین تغییرات کاربری اراضی و استفاده بیش از حد از آنها به منظور تامین نیازهای انسانی باعث تغییرات بر روی کیفیت آبهای سطحی شده است. از این رو در مطالعه حاضر به بررسی اثرات تغییرات کاربری سرزمین، بر کیفیت آب رودخانه با استفاده از یک رویکرد مکانی-آماري پرداخته شد. برای این منظور از داده های کیفیت آب مربوط به ۲۲ ایستگاه نمونه برداری کیفیت آب در حوضه آبخیز قره سو در اردبیل در سال ۱۳۹۲ مورد استفاده قرار گرفت. در ادامه، تجزیه و تحلیل های مکانی شامل طبقه بندی نقشه های کاربری سرزمین، تهیه نقشه حوزه های آبخیز و روی هم گذاری نقشه ها با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی انجام شد. در پایان برای تعیین رابطه متغیرهای کیفیت آب با متغیرهای کاربری سرزمین از تجزیه و تحلیل های همبستگی و رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد. نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان داد که متغیرهای درصد پوشش مرتع خوب، درصد کاربری کشاورزی، درصد کاربری بیشه زار، درصد کاربری مسکونی، درصد کاربری بایر، درصد کاربری جنگل و درصد کاربری مرتع ضعیف با متغیرهای کیفیت آب شامل دارای همبستگی معنی داری هستند. همچنین نتایج رگرسیون خطی چندگانه با رهیافت گام به گام نشان داد که از پارامترهای وابسته به عنوان متغیرهای کیفیت آب، پارامترهای pH، Ca، Mg، Na و SAR با کاربری اراضی به عنوان پارامترهای مستقل شامل کشاورزی آبی، مرتع درجه یک، مرتع درجه سه، بیشه زار، بایر، جنگل و کاربری مسکونی دارای رابطه می باشد. هم چنین صحت سنجی مدل بر اساس دو مدل 1- بررسی مقادیر پیش بینی شده و واقعی و 2- ریشه خطای میانگین مربعات، صحت خوب مدل بدست آمده را نشان داد.

**کلید واژه:** مدیریت منابع آب، کاربری اراضی، کیفیت آب، همبستگی، رگرسیون،

### 1-1- مقدمه:

بیشتر مشکلات آلودگی های آب ناشی از تغییر الگوهای کاربری سرزمین در نتیجه افزایش فعالیت های انسانی است. رشد جمعیت و ادامه روند توسعه در نتیجه ورود آلاینده های انسانی به منابع آب از عوامل موثر در کاهش کیفیت آب می باشند (Claessens et al, 2006). تقریباً تمام فعالیت های استفاده از سرزمین به طور مستقیم پارامترهای محیط زیستی را تحت تاثیر قرار می دهند، از جمله خاک، توپوگرافی و پوشش گیاهی، که به نوبه خود موج تغییر در میزان انتقال آب، رسوبات، مواد آلی و آلاینده ها به رودخانه ها می شوند (Schindler, 2001). به این ترتیب سلامت رودخانه تا حد زیادی تابع نوع فرایندها و تعاملاتی است که درون حوضه آبخیز رخ می دهند (Seitz et al., 2011). از جمله مواردی که به عنوان عامل اکولوژیک و اجتماعی اقتصادی موثر در کاهش و تغییر کیفیت آب رودخانه ها از نظر فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک مطرح می باشد، عامل تغییر کاربری سرزمین است.

آشفتگی های انسانی در حوضه های آبخیز همراه با افزایش برداشت آب و بروز تغییرات در اکوسیستم های رودخانه ای منجر به اثرات نامطلوب در پایداری منابع آب شیرین در سراسر جهان می شود (Schindler, 2001; Gleick et al., 2007). دگرگونی های سیمای سرزمین ناشی از فعالیت های انسانی می توانند اثرات نامطلوبی بر کیفیت و کمیت آب داشته باشند. گسترش و افزایش شدت شیوه های استفاده از سرزمین مانند کشاورزی، جنگلداری، رشد شهری و توسعه صنعتی اثرات نامطلوبی (آلودگی های مختلف) بر سلامت جریان رودخانه دارند. منشأ این آلاینده ها در طبیعت می تواند بصورت نقطه ای یا غیر نقطه ای باشد و در یک مقیاس وسیع مکانی زمانی رخ دهد (Seitz et al., 2011).

مطالعات زیادی در رابطه با شناسایی منابع آلاینده غیر نقطه ای آب صورت گرفته است اما در بسیاری از این مطالعات فقط تاثیر عوامل انسانی مخصوصاً تغییر کاربری سرزمین و جمعیت انسانی بر کیفیت آب رودخانه مورد مطالعه قرار گرفته است (Amiri and Nakane, 2008; Zhou et al., 2012; Carey et al., 2011; Uriarte et al., 2011; Miller et al., 2011). آهرن و همکاران در سال ۲۰۰۵ اثر کاربری و پوشش سرزمین را بر کیفیت آب در حوضه آبخیز کاسمنز (کالیفرنیا) مورد مطالعه قرار دادند (Ahearn et al., ۲۰۰۵). زامپلا و همکاران در سال ۲۰۰۷ رابطه بین کاربری سرزمین و پارامترهای کیفیت آب شامل: منیزیم، فسفات، سولفور، نیتروژن، کلر، pH، EC را در حوضه آبخیز رودخانه مولیکا (نیوجرسی) مورد بررسی قرار دادند (Zampella et AL., 2007). امیری و ناکانه در سال ۲۰۰۸ به مدل سازی رابطه کاربری سرزمین و کیفیت آب در ایالت یاماگوچی در غرب ژاپن پرداختند (Amiri and Nakane, ۲۰۰۸).