

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران



بررسی روند تغییرات زمانی و مکانی پارامترهای pH، EC و TDS در آب رودخانه قره سو

کرمانشاه در طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۸۹

محمد حسین صیادی و ایوب رضایی

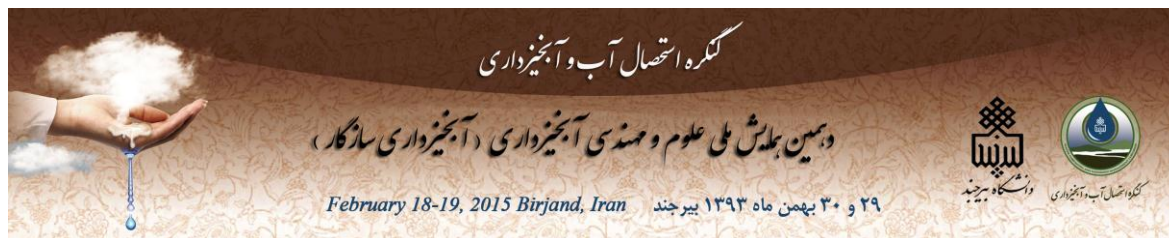
گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه بیرجند

a.rezaie_1986@yahoo.com

چکیده

رودخانه‌ها یکی از مهمترین منابع آب سطحی می‌باشند که پایش و کنترل مستمر کیفی آب رودخانه‌ها از ابزارهای اصلی مدیریت و حفاظت از این منابع ارزشمند محسوب می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی پارامترهای pH، EC و TDS در آب رودخانه قره سو کرمانشاه بر اساس روند تغییرات مکانی و زمانی آن‌ها بررسی و دلایل آن تجزیه و تحلیل گردید. داده‌های مورد نیاز از سازمان آب منطقه‌ای غرب استان کرمانشاه طی سالهای ۱۳۸۸-۱۳۸۹ تهیه گردید، و با استفاده از نرم افزار Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که میانگین تغییرات مکانی pH در آب ایستگاه‌ها در محدوده ۷/۶ و ۷/۸ می‌باشند. میانگین تغییرات مکانی EC و TDS به ترتیب بیشترین با ۴۸۱ میکروزمینس در ایستگاه ۵ و ۳۳۷ میلی گرم بر لیتر در ایستگاه ۳ و کمترین با ۳۶۹ میکروزمینس و ۲۳۶ میلی گرم بر لیتر در ایستگاه ۱ می‌باشند. روند تغییرات زمانی نشان داد که غلظت و دامنه‌ی تغییرات پارامترها در فصول خشک بیشترین، و در فصول مرطوب کمترین می‌باشند. بنابراین فعالیت‌های انسانی، نواسانات آب و هوایی، دمای آب به ترتیب از عوامل مؤثر بر کیفیت آب رودخانه قرسوه می‌باشند.

کلمات کلیدی: رودخانه قره سو، کیفیت آب، تغییرات مکانی و زمانی، فعالیت‌های انسانی



مقدمه

رودخانه‌ها از مهمترین منابع آب‌های سطحی هستند که نقش مهمی در تأمین آب مورد نیاز مصارف مانند شرب، صنعت و کشاورزی دارند. بسیاری از برنامه‌ریزی‌های منابع آب در کشورها براساس پتانسیل بالقوه منابع آب سطحی می‌باشد. آگاهی از کیفیت منابع آب یکی از نیازمندی‌های مهم در برنامه‌ریزی و توسعه منابع آب و حفاظت و کنترل آنها می‌باشد (Jabari and Nader, 2006; Sayadi et al., 2014; rezaie and sayadi., 2014). امروزه بررسی‌های کیفی آب دامنه گسترده‌تری پیدا کرده و مسائل مربوط به آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی را نیز شامل می‌گردد. در دهه‌های اخیر افزایش جمعیت، گسترش صنایع و تولید انواع آلاینده‌ها در مناطق شهری، صنعتی و کشاورزی، آلودگی رودخانه‌ها را افزایش داده است (زارع گاریزی و همکاران، ۱۳۹۱). پایش و مدیریت کیفیت آب رودخانه‌ها به این دلیل که بیشتر و بطور مستقیم در معرض انواع آلاینده‌ها هستند اهمیت ویژه‌ای دارد. موضوع آلودگی آب نه تنها در کشورهای صنعتی بلکه در کشورهای در حال توسعه نیز مطرح می‌باشد. مطالعات مختلفی که در زمینه بررسی کمی و کیفی آب رودخانه‌ها در ایران انجام شده است.

صیادی و همکاران (۲۰۱۴) با بررسی آب رودخانه قره‌سو بر اساس پارامترهای کمی کیفی با استفاده از آنالیز چند متغیره به این نتایج دست یافتند، که رواناب‌های کشاورزی و پساب فاضلاب‌های خانگی و صنایع باعث آلودگی آب رودخانه قره‌سو می‌شوند.

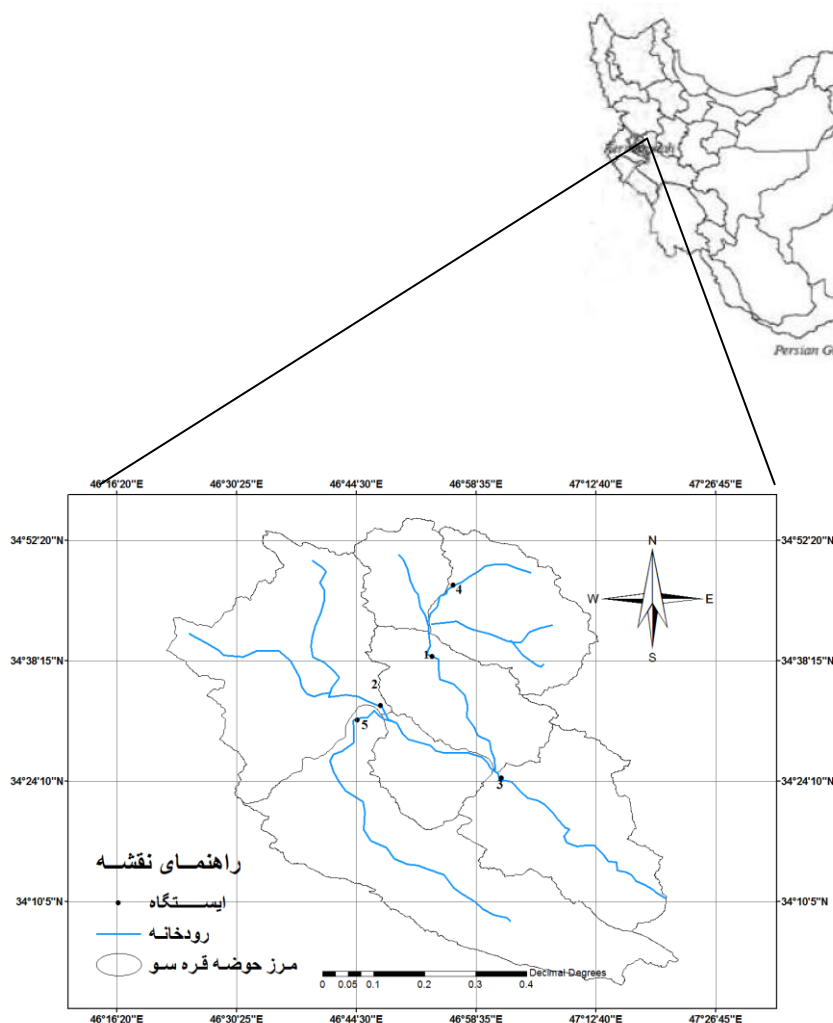
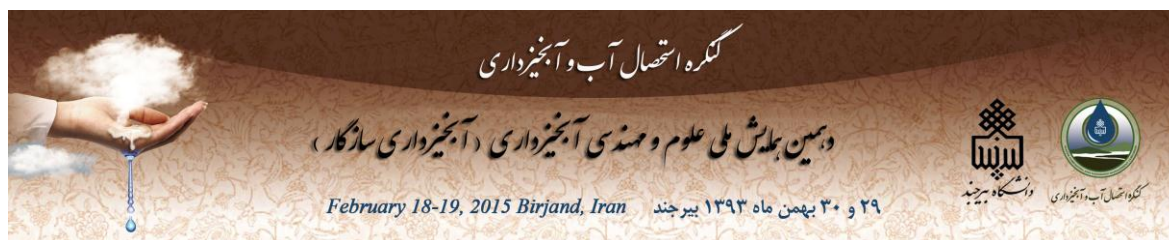
فعال (۱۳۸۸) به منظور بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی رودخانه بهمنشیر از قبیل کل مواد معلق، دما، نیتريت، فسفات، هدایت الکتریکی، آمونیاک، pH، Do، BOD اقدام به اندازه‌گیری ماهانه پارامترهای مذکور از دو عمق (سطح و ۲ متری) در طول آبان ۱۳۸۳ تا مهر ۱۳۸۴ نمود. ایستگاه‌های نمونه‌برداری شامل ۴ ایستگاه در بهمنشیر (یکی در ابتدا، یکی در انتها، یکی در چوئبیده و دیگر بین ابتدا و چوئبیده) و یک ایستگاه در کانال حفار بود. طبق آنالیزهای آماری انجام شده به این نتیجه رسید که میزان پارامترها در



سطح و عمق تفاوت معناداری ندارد و این بدین معنی است که اساساً این سیستم یک سیستم کاملاً مخلوط در هر منطقه دارد که علت آن شاید اختلاط مدام آب و تلاطم آن و بواسطه امواج جزر و مدی باشد. هدف از این مطالعه بررسی پارامترهای pH، EC و TDS در آب رودخانه قره‌سو کرمانشاه در طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در پنج تا ایستگاه مورد بررسی براساس روند تغییرات مکانی و زمانی آن‌ها بررسی دلایل آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

منطقه مورد مطالعه

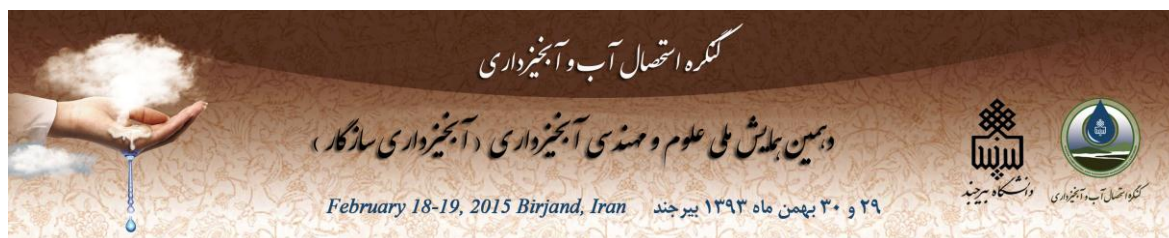
حوزه آبخیز قره‌سو در محدود $۲۲^{\circ}۱۲'$ تا $۴۶^{\circ}۲۲'$ طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی $۳۴^{\circ}۵۵'$ تا $۳۴^{\circ}۱۹'$ قرار گرفته است (نقشه ۱). از شمال به حوزه آبخیز گاورد، از جنوب به حوزه آبخیز اروند، از غرب به حوزه آبخیز زمکان و از شرق به حوزه آبخیز گاماسیاب محدود می‌شود. این حوزه در شهرستان کرمانشاه قرار گرفته است. رودخانه‌های حوزه از ارتفاعات بلند زاگرس سرچشمه گرفته و سرانجام به رودخانه قره‌سو منتهی می‌شوند و از مهمترین رودخانه‌های داخلی حوزه قره‌سو، رازور و مرک می‌باشد. وسعت حوزه مورد مطالعه برابر ۵۳۷۰ کیلومتر مربع می‌باشد. شیب متوسط رودخانه ۰/۰۰۴ و طول رودخانه حدوداً ۲۳۳ کیلومتر و ارتفاع متوسط حوزه ۱۲۶۸ متر می‌باشد (Sayadi et al., 2014; Rezaie and Sayadi, 2014).



نقشه ۱. موقعیت ایستگاه‌های مورد مطالعه در رودخانه قره سو کرمانشاه

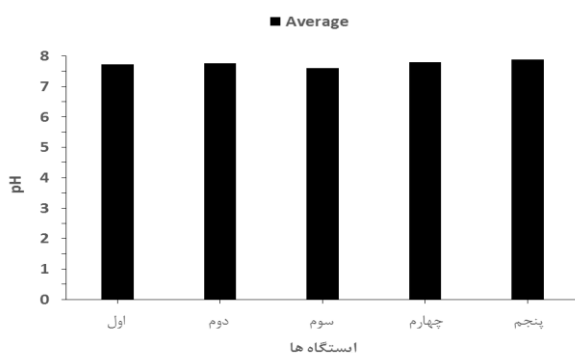
مواد و روش‌ها

در این بررسی، آمار و اطلاعات کیفیت آب حوزه رودخانه قره سو شامل: EC، pH و TDS اندازه گیری شده در ایستگاه‌های بیار، سرآسیاب، مرک، خرس آباد و حسن آباد از سازمان آب منطقه ای غرب استان کرمانشاه تهیه گردید. از اطلاعات آماری ایستگاه‌های مذکور که به صورت ماهیانه نمونه برداری شده‌اند، طی سالهای (۱۳۸۸-۱۳۸۹) با استفاده از نرم افزار Excel مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

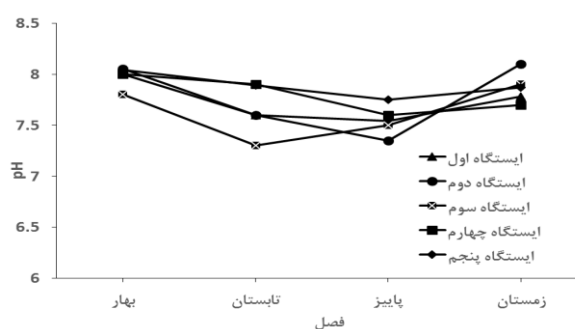


نتایج

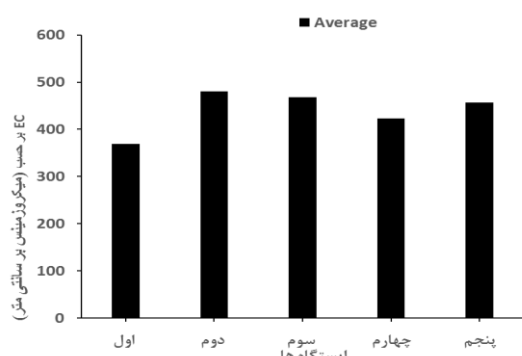
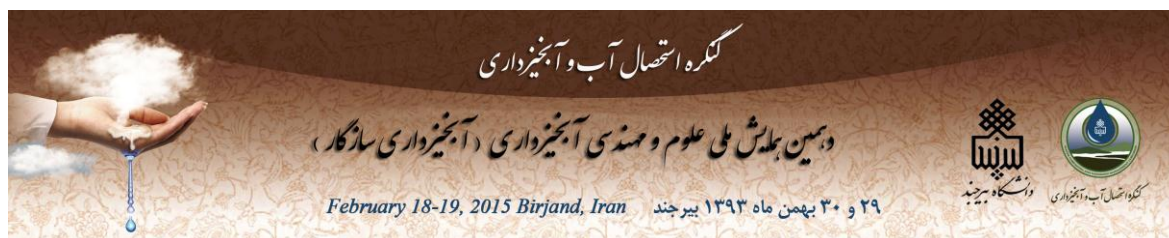
با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه مشاهده شد که تغییرات زمانی و مکانی مربوط به pH به ترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ آورده شده است. که میانگین pH در ایستگاه‌ها در محدوده ۷/۸-۷/۶ اندازه‌گیری شده است. که بیشترین میزان pH در فصل زمستان مربوط به ایستگاه دوم و کمترین میزان در فصل تابستان مربوط به ایستگاه سوم می‌باشد. شکل‌های ۳ و ۴ که مربوط به میزان تغییرات زمانی و مکانی EC می‌باشد، کمترین مقدار میانگین مکانی EC در ایستگاه ۱ با ۳۶۹ میکروزیمنس بر سانتی متر و بیشترین مقدار آن در ایستگاه ۵ با ۴۸۱ میکروزیمنس بر سانتی متر می‌باشد. بیشترین مقدار تغییرات زمانی EC در فصل تابستان در ایستگاه ۲ و کمترین مقدار آن در فصل زمستان در ایستگاه اول می‌باشد. و همچنین تغییرات زمانی و مکانی مربوط به TDS به ترتیب در شکل‌های ۵ و ۶ نشان داده شده است. بیشترین مقدار مکانی TDS در ایستگاه سوم با ۳۳۷ میلی گرم بر لیتر و کمترین مقدار آن در ایستگاه اول با ۲۳۶ میلی گرم بر لیتر می‌باشد. و با توجه به تغییرات مکانی بیشترین مقدار آن در فصل تابستان مربوط به ایستگاه دوم و کمترین آن در فصل زمستان مربوط به ایستگاه اول می‌باشد.



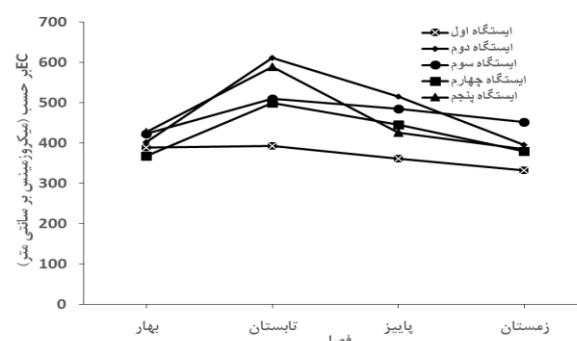
شکل ۱. نمودار تغییرات مکانی pH در طول رودخانه قرسوه در ایستگاه‌های مختلف



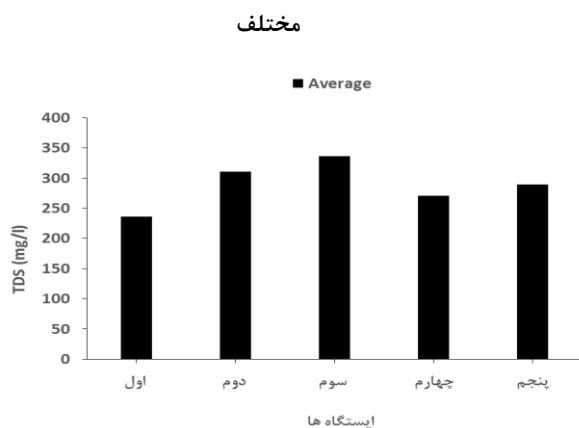
شکل ۲. نمودار تغییرات زمانی pH در طول رودخانه قرسوه در ایستگاه‌های مختلف



شکل ۳. نمودار تغییرات مکانی میزان EC در ایستگاه های مختلف



شکل ۴. نمودار تغییرات زمانی میزان EC در طول رودخانه



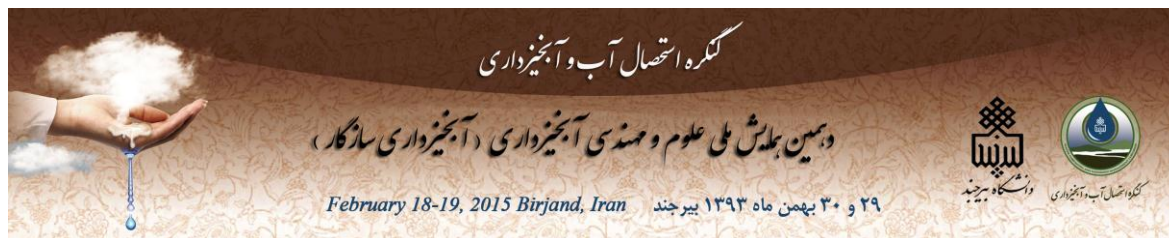
شکل ۵. نمودار تغییرات مکانی TDS در طول رودخانه قرسوه در ایستگاه های مختلف



شکل ۶. نمودار تغییرات زمانی TDS در طول رودخانه قرسوه در ایستگاه های مختلف

بحث

میانگین تغییرات pH بین فصل های نمونه برداری نیز به صورت نامنظم بود. که بیشترین تغییرات pH در فصل های خشک که به علت کاهش نزولات جوی و کاهش آب رودخانه به دلیل فعالیت های کشاورزی و افزایش گرما باعث کاهش pH در این فصل ها شده است. اما در فصل مرطوب به علت افزایش نزولات جوی و بیشتر شدن آب رودخانه ها در این فصل ها باعث افزایش pH شده است. نتایج به دست آمده با نتایج ارایه شده در مطالعات منیرالزمان و همکاران (۲۰۰۹) مطابقت دارد. ایشان در مورد تأثیر فصل های خشک بر میزان pH به این نتیجه دست یافتند که در فصل های خشک به علت درجه اشباع پایین و حجم آب کمتر



سطح pH پایین تر از فصل های مرطوب است. اما نتایج مطالعه حیندال و همکاران (۲۰۱۰)، مقادیر نسبتاً کمی از pH در طول تابستان را نشان داد. میانگین تغییرات EC و TDS به ترتیب است. که بیشترین مقدار تغییرات فصلی EC و TDS فصل تابستان و پاییز است. که کمترین مقدار آن مربوط به فصول زمستان و بهار است. از لحاظ تغییرات فصول بیشترین مقدار EC و TDS در ایستگاههای دو و پنج از سه تا ایستگاه دیگر بیشتر بود. رودخانه قرسوه که بار رسوبات آن رس و سیلت می باشد، نسبت به آبراهه ای که دارای بار رسوبی ماسه و ریگ است، فعال و ناپایدارتر است (یمانی و همکاران، ۱۳۹۰). با توجه به این که رسوبات رودخانه از نوع رس و سیلت و جنس نوع سنگ بستر بیشتر از نوع دولومیت آهک می باشد. در فصل تابستان و پاییز با کاهش میزان دبی آب و کاهش نزولات جوی و تغییرات سنگ ها و خاک حوضه در این فصول باعث افزایش میزان EC، TDS در آب ایستگاهها شده است. نتایج به دست آمده با مطالعات مقدم و همکاران (۱۳۹۲)، و نوری همکاران (۱۳۹۰)، مطابقت دارد، آنها در مورد تأثیر فصل های خشک بر میزان افزایش EC، TDS به این نتایج دست یافتند که در فصل های خشک به منشأ تغییرات سنگ ها و خاک تشکیل دهنده حوضه و فعالیت های انسانی و کاهش کمی منابع آب می باشد. افزایش غلظت مواد جامد محلول در آب در ایستگاه به علت مواد به دست آمده از رواناب کشاورزی، شسته شدن آلاینده ها از خاک، پساب های زهکشی و کاهش کمی منابع آب می باشد (Rezaei and Sayadi, 2014; Sayadi et al., 2014).

نتیجه گیری

نتیجه اصلی این پژوهش تعیین روند مکانی و زمانی پیشرفت آلودگی آب رودخانه قره سو کرمانشاه می باشد. روند مکانی و زمانی کیفیت آب رودخانه نشان می دهد که با توجه به فعالیت های انسانی و نوسانات آب و هوایی باعث تغییرات در کیفیت آب رودخانه شده است. بنابراین آنچه که باعث کاهش کیفیت آب رودخانه قره سو شده است فعالیت های انسانی از قبیل برداشت آب رودخانه، رواناب های کشاورزی و فاضلاب های خانگی به داخل رودخانه و کاهش نزولات جوی در فصل خشک می باشد.



منابع

توانا، م. ه. یوسفوند، ف. ۱۳۸۵. بررسی روند جریان غالب در رودخانه‌ها، مطالعه موردی: رودخانه قره‌سو کرمانشاه، هفتمین سمینار بین‌المللی مهندسی رودخانه، اهواز.

زارع گاریزی، آ.، سعدالدین، ا.، شیخ، و.، سلمان ماهینی، ع.، ۱۳۹۱. بررسی روند تغییرات بلند مدت متغیرهای کیفیت آب رودخانه چهل‌چای (استان گلستان). مجله پژوهشی آب ایران. سال ششم، شماره دهم. ۱۵۵-۱۶۶.

یمانی، مجتبی. علایی طالقانی، محمود. شهبازی، صبریه. ۱۳۹۰. مورفوتکتونیک و تأثیر آن بر تغییرات بستر و الگوی رودخانه قره‌سو. مجله‌ی جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، شماره‌ی هفدهم. صفحات ۱۴۳-۱۲۵.

مقدم، علرضا. قلعه بان تکمه داش، میلاد. اسماعیلی، کاظم. ۱۳۹۲. بررسی روند تغییرات زمانی و مکانی پارامترهای کیفی آب دشت مشهد با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی. نشریه پژوهش‌های حفاظت آب و خاک. جلد بیستم، شماره سوم. صفحات ۲۱۱-۲۲۵.

نوری، روح اله. جعفری، فاطمه. اصغری زاده، دینا فرمن. اکبرزاده. ۱۳۹۰. ارایه چارچوبی مناسب بررسی وضعیت کیفی رودخانه مرزی اترک. مجله سلامت و محیط، فصلنامه‌ی علمی پژوهشی. دوره چهارم، شماره دوم. صفحات ۱۷۰-۱۵۹.

Jabari, E., and N, Nader., 2006. Instruction for surface water quality monitoring. Vice presidency for strategic planning and supervision. Ministry of Energy publishing. 222 pp.

Jindal R, Sharma C. Studies on water quality of Sutlej river around Ludhiana with reference to physicochemical parameters. Journal of Environment Monitoring Assessment. 2010; 174: 417-425.

Moniruzzaman, M., Elahi, S.F., and Jahangir, A.A. 2009. Study on Temporal Variation of Physico chemical Parameters of Buriganga River Water through GIS (Geographical Information System) Technology. Bangladesh J. Sci. Ind. Res. 44: 327-334.

Rezaei, A., and Sayadi, M.H., 2014. Long-term evolution of the composition of surface water from the River Garasoo, Iran: a case study using multivariate statistical techniques. Environ Geochem Health. DOI 10.1007/s10653-014-9643-2.



Sayadi, M.H., Rezaei, A., Rezaei, M.R., Nourozi, K., 2014. Multivariate statistical analysis of surface water chemistry: A case study of Gharasoo River, Iran. Proceedings of the International Academy of Ecology and Environmental Sciences, 2014, 4(3): 114-122.

SID



ابزارهای
پژوهش



سرویس ترجمه
تخصصی



کارگاه های
آموزشی



بلاگ
مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری
STES



فیلم های
آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی



تازه های آموزش
آموزش مهارت های کاربردی در تدوین و چاپ مقالات ISI

آموزش مهارت های کاربردی
در تدوین و چاپ مقالات ISI



تازه های آموزش
روش تحقیق کمی

روش تحقیق کمی



تازه های آموزش
آموزش نرم افزار Word برای پژوهشگران

آموزش نرم افزار Word
برای پژوهشگران