

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور

عنوان:

**بررسی اثرات کارگاه های تکثیر و پرورش  
ماهی قزل آلا و سایر فعالیت های انسانی  
بر اکوسیستم رودخانه چشمه کیله تنکابن**

مجری:

حمیدرضا علیزاده ثابت

شماره ثبت

۵۱۶۰۳

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور

عنوان طرح/ پروژه : بررسی اثرات کارگاه های تکثیر و پرورش ماهی قزل آلا و سایر فعالیت های انسانی بر اکوسیستم رودخانه چشمه کیله تنکابن

شماره مصوب پروژه : ۸۷۰۰۳-۱۲-۱۲-۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : حمیدرضا علیزاده ثابت

نام و نام خانوادگی مجری مسئول ( اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد ) : -

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : حمیدرضا علیزاده ثابت

نام و نام خانوادگی همکار(ان) : محمد رضا احمدی، زهرا آب بند عربانی، مریم اسلامی، معصومه بیاتی، نیما

پورنگ، محمود رامین، حسین صابری، اسماعیل صادقی نژاد ماسوله، میثم صمدی، میثم طاولی، علی عابدینی،

مریم قاسمی، مریم قیاسی، موسی معافی مدنی، سمانه موسوی، حسن قربان ساسانی، حسین عصائیان، علی

فرزانفر، فرهاد قنبری، غلامرضا لشتو آقایی، ناصر نجف پور، شهرام قاسمی، مجتبی شیرود نجفی، مسعود حقیقی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -

نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -

محل اجرا: استان مازندران

تاریخ شروع : ۸۷/۱/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۱۰ ماه

ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۶

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است . نقل مطالب ، تصاویر ، جداول ، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ  
بلامانع است .

**«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»**

طرح/پروژه: بررسی اثرات کارگاه های تکثیر و پرورش ماهی قزل  
آلا و سایر فعالیت های انسانی بر اکوسیستم رودخانه چشمه کیله

تکابن

کد مصوب: ۲-۱۲-۱۲-۸۷۰۰۳

شماره ثبت (فروست): ۵۱۶۰۳ تاریخ: ۹۶/۲/۶

با مسئولیت اجرایی جناب آقای حمیدرضا علیزاده ثابت دارای  
مدرک تحصیلی دکتری در رشته آلودگی محیط زیست می باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۹۵/۱۱/۲۵ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت عضو هیأت علمی و مسئول گروه تخصصی اکولوژی در

مرکز تحقیقات ماهیان سردآبی کشور مشغول بوده است.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱	.....	چکیده
۳	.....	مقدمه
۱۱	.....	۱- کلیات
۱۱	.....	۱-۱- لزوم انجام پایش در اکوسیستم های آب شیرین
۱۱	.....	۱-۲- شاخص های زیستی
۱۲	.....	۱-۳- درشت بی مهرگان کفزی (Macroinvertebrates)
۱۹	.....	۱-۴- توصیف کلی رودخانه چشمه کيله تنکابن
۲۸	.....	۲- مواد و روش ها
۲۸	.....	۲-۱- ایستگاه های نمونه برداری
۳۱	.....	۲-۲- نمونه برداری
۳۵	.....	۲-۳- روش نمونه برداری و مطالعه بی مهرگان کفزی
۳۸	.....	۲-۴- محاسبات آماری
۳۹	.....	۳- نتایج
۳۹	.....	۳-۱- متغیر های فیزیکی شیمیایی
۴۳	.....	۳-۲- شاخص های بهداشتی
۶۶	.....	۳-۳- فلزات سنگین
۶۶	.....	۳-۴- سموم شیمیایی کلره و فسفره
۶۸	.....	۳-۵- شاخص های زیستی
		۳-۶- ساختار جمعیت و تغییرات زمانی و مکانی بی مهرگان کفزی در ایستگاه های مطالعاتی رودخانه چشمه کيله
۷۱	.....	۳-۷- آزمون کروسکال والیس راسته های EPT و خانواده Chironomidae در رودخانه چشمه کيله تنکابن
۸۴	.....	۳-۸- زیتوده کفزیان در رودخانه چشمه کيله تنکابن
۸۸	.....	۳-۹- حضور ماهی قزل آلاي رنگین کمان در رودخانه چشمه کيله تنکابن
۹۲	.....	۴- بحث و نتیجه گیری
۹۲	.....	۴-۱- پارامتر های فیزیکی و شیمیایی
۹۷	.....	۴-۲- شاخص های بهداشتی

صفحه	عنوان	«فهرست مندرجات»
۹۸.....	۴-۳- فلزات سنگین .....	
۹۹.....	۴-۴- سموم شیمیایی کلره و فسفره .....	
۹۹.....	۴-۵- شاخص های زیستی .....	
۱۰۲.....	۵- نتیجه گیری کلی .....	
۱۰۴.....	پیشنهادها .....	
۱۰۸.....	منابع .....	
۱۱۱.....	پیوست .....	
۱۳۱.....	چکیده انگلیسی .....	

## چکیده

رودخانه چشمه کیله تنکابن و سرشاخه های کوهستانی آن، بعنوان محور تاریخی ایجاد و توسعه تمدن و رفاه انسانی و نیز زیستگاه و محل مهاجرت گونه های ماهیان با ارزش تجاری و با ارزش زیستی از جمله ماهی آزاد دریای خزر، ماهی سفید دریای خزر و گونه هایی از خانواده کپورماهیان، نقش راهبردی در تداوم حیات ذخایر زنده حوضه جنوبی دریای خزر ایفا می نماید. صید بی رویه و تهدید نسل ماهی آزاد دریای خزر و قزل آلاي خال قرمز در سرشاخه های کوهستانی این رودخانه، ایجاد موانع و دستکاری های خارج از ظرفیت تحمل رودخانه توسط فعالیت های انسانی نظیر ایجاد کارخانه های بزرگ تولید شن و ماسه و برداشت های قانونی و غیرقانونی رسوبات حمل شده توسط جریان های آبی این رودخانه، ورود مستقیم شیرابه زباله شهر تنکابن به رودخانه، توسعه کارگاه های تکثیر و پرورش ماهی قزل آلاي رنگین کمان در سه دهه اخیر و تخلیه حجم عظیمی از پساب کارگاه ها به همراه ماهیان تلف شده و رها شدن ماهیان زنده قزل آلا به محیط طبیعی رودخانه و موارد متعددی از دستکاری ها ، کارکرد طبیعی رودخانه را تحت تأثیر قرار داده و مدیریت این رودخانه و حوضه آبریز آن نیازمند اطلاعات بنیادی برای کاربرد در یک سیستم مدیریتی یکپارچه است. پژوهش حاضر بر روی رودخانه چشمه کیله تنکابن مشتمل بر سرشاخه های دوهزار (دریاسر و نوشا) و سه هزار و ولم رود طی ۱۳ مرحله نمونه برداری ماهانه از مهر ۱۳۸۸ تا آبان ۱۳۸۹ بر پایه مطالعات فون بنتیک با استفاده از پروتکل های EPT/C - و اندازه گیری پارامترهای منتخب فیزیکی و شیمیایی و میکروبی آب این رودخانه صورت پذیرفت. همچنین احتمال فرار و ادامه حیات و تغذیه ماهی قزل آلاي رنگین کمان پرورشی از کارگاه ها به محیط طبیعی رودخانه بررسی گردید. تجزیه و تحلیل داده های به دست آمده نشان دهنده تفاوت های معنی دار در سطح احتمال ۵٪ ( $P < 0.05$ ) بین گروهی از عوامل فیزیکی ، شیمیایی ، میکروبی و بیولوژیک اندازه گیری شده در ایستگاه های مختلف بود. دندوگرام آزمون خوشه ای ایستگاه های مطالعاتی بر اساس تلفیق اندازه متغیرهای مختلف در رودخانه چشمه کیله، ایستگاه های یک ، ۳ ، ۲ و ۴ را در یک گروه و سایر ایستگاه ها را در گروه جداگانه طبقه بندی نمود. قرار گرفتن ایستگاه های ۸ و ۹ در یک گروه بیانگر شباهت عمومی این دو نقطه در رودخانه سه هزار و وجود تفاوت در کیفیت محیط با سایر ایستگاه ها می باشد. ایستگاه شماره ۷ با قرار گرفتن در خوشه ای مجزا ، پایتترین کیفیت آب و محیط زیست بستر رودخانه را با توجه به عوامل اندازه گیری شده به خود اختصاص داد. جدا شدن ایستگاه ۱۱ از سایر ایستگاه ها به تفاوت ماهیت آب و محیط زیست ایستگاه نسبت داده شده و نزدیک بودن شرایط ایستگاه شماره ۱۰ با دریافت مجموع آب های رودخانه های دو هزار و سه هزار و سرشاخه های آنها ، به ایستگاه های ۸ و ۹ که در رودخانه سه هزار قرار دارند بیانگر تاثیرگذاری عمومی رودخانه سه هزار بیشتر از رودخانه دوهزار بر رودخانه چشمه کیله تحلیل شد. تأثیرگذاری پساب کارگاه های پرورش ماهی با ملاحظه امتیاز بالای شاخص EPT/C و EPT در ایستگاه های شاهد شماره یک ، ۳ و ۸ و نیز امتیاز پایین EPT/C و EPT ایستگاه های شماره ۷ ، ۱۳ و ۶ بیانگر کیفیت مطلوب و نامطلوب این دو گروه ایستگاه می

باشد. بیشترین زی توده کفزیان در رودخانه چشمه کیله متعلق به راسته Trichoptera است و کاهش معنی داری توده در ایستگاه‌های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ نسبت به سایر ایستگاه‌ها را می توان به عوامل بازدارنده ای نظیر برداشت مفرط شن و ماسه نسبت داد. گروه‌های مقاوم به آلودگی افزایش معنی داری در ایستگاه‌های پایین دست مزارع منتخب داشته و ناپدید شدن راسته Plecoptera در ایستگاه‌های ۷، ۹، ۱۰ و ۱۳ کیفیت پایین محیط زیست نسبت به ایستگاه‌های شاهد را بیان می کند. تأیید کیفی و کمی تأثیرگذاری آلاینده‌های کانونی و غیرکانونی ورودی به رودخانه چشمه کیله در این پروژه نیازمند ملاحظات مدیریتی ویژه ای برای کنترل بهره برداری‌های حاضر، مهار آلاینده‌ها و نیاز به پایش رودخانه در سال‌های آینده است.

کلمات کلیدی: رودخانه - چشمه کیله - تنکابن - آلودگی - پرورش ماهی - EPTC - ارزیابی - شیمی - میکروبیولوژی