

۱- عنوان طرح: بررسی میزان آگاهی و رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب در

سال ۱۳۸۳

محقق: جهاد دانشگاهی

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

علت وجودی هر سازمان کارکرد یا کارکردهای آن می‌باشد. بررسی میزان رضایت مردم از شرکت آب و فاضلاب می‌تواند معیار مناسبی برای ارزیابی کارکرد آن سازمان باشد. این پژوهش به طور کلی دارای دو هدف است: بررسی میزان آگاهی و رضایتمندی مشترکین از شرکت آب و فاضلاب که این هدف خود شامل اهداف ریزتری می‌باشد. این پژوهش، یک پژوهش پیمایشی توصیفی و تحلیلی از نوع مقطعی است. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری مختلف مثل تحلیل واریانس، آزمون T، همبستگی پیرسن و رگرسیون استفاده شده است. خلاصه نتایج این طرح به شرح ذیل است:

بین جنسیت و میزان رضایتمندی تفاوت معناداری وجود ندارد. اما میزان آگاهی پاسخگویان مرد از زن بیشتر می‌باشد.

بین سن و میزان رضایتمندی رابطه مستقیمی وجود دارد. اما بین میزان آگاهی و سن رابطه‌ای وجود ندارد.

بین میزان درآمد و رضایتمندی رابطه معناداری وجود ندارد. اما بین میزان آگاهی و درآمد رابطه مستقیمی وجود دارد.

بین میزان تحصیلات و رضایتمندی رابطه معناداری وجود ندارد. اما بین میزان تحصیلات و آگاهی رابطه مستقیمی وجود دارد.

بین وضعیت فعالیت و رضایتمندی رابطه معناداری وجود ندارد. اما بین وضعیت فعالیت و میزان آگاهی رابطه وجود دارد، به طوری که بیشترین میزان آگاهی مربوط به بازنشسته‌ها و کمترین آن مربوط به ازکار افتاده‌ها است.

بین نوع شغل و میزان رضایتمندی تفاوت معناداری وجود ندارد. اما بین نوع شغل و میزان آگاهی رابطه وجود دارد، به طوری که آگاهی پاسخگویانی که شغل دولتی دارند، بیشتر از سایرین است.

بین نوع مالکیت مسکن و میزان رضایتمندی و آگاهی رابطه معناداری وجود ندارد.

بین منطقه محل سکونت و میزان رضایتمندی هیچ رابطه معناداری وجود ندارد، اما هرچه محل سکونت مشترکین از لحاظ تقسیمات شهری بالاتر باشد، میزان آگاهی نیز افزایش می‌یابد.

از بین شهرستان‌ها بیشترین رضایتمندی متعلق به مشترکین شهر بهار و پائین‌ترین آن به مشترکین کبودراهنگ تعلق دارد.

از بین شهرستان‌ها بیشترین میزان آگاهی متعلق به مشترکین شهر رزن و پائین‌ترین آن به مشترکین اسدآباد اختصاص دارد.

رابطه بین میزان آگاهی و رضایتمندی بر اساس تحلیل رگرسیون ساده می‌باشد و تغییرات رضایتمندی پاسخگویان اصلاً ناشی از آگاهی نمی‌باشد.

۲- عنوان طرح: بررسی غلظت باقیمانده سموم آفت کش گیاهی در منابع آب

آشامیدنی شهر همدان و ارائه مناسب

محقق: دانشگاه علوم پزشکی همدان

محل اجرا: تصفیه خانه همدان

چکیده طرح:

انواع گوناگونی از آفت کش‌ها، از جمله آفت کش‌های ارگانوکلره، ارگانوفسفره و کاربامات و پیریتوتیئیدها جهت مبارزه با آفات گیاهی در کشور مورد استفاده قرار می‌گیرند. آفت‌کش‌ها در میان مواد آلاینده مقاوم در برابر تجزیه جزء ترکیبات موجود در پساب ناشی از صنایع تولیدکننده آفت‌کش‌ها و زهکش فعالیت‌های کشاورزی محسوب می‌گردد. منابع آب می‌توانند از راه‌های مختلف به این سموم آلوده شوند. ورود این مواد آلاینده به منابع تامین آب شرب می‌تواند اثرات سویی بر سلامت انسان و محیط زیست داشته باشد که میزان بروز اثرات سوء آنها بستگی به نوع ماده شیمیایی، مدت زمان استفاده، زمان در معرض، غلظت سم ورودی و میزان سمیت سم مورد نظر دارد. از عوارض دراز مدت آن می‌توان به افزایش احتمال بروز مشکلات تنفسی، اختلالات حافظه، افسردگی، سرطان و عقیمی اشاره نمود. برای حذف آفت‌کش‌ها از منابع آب روش‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سال‌های اخیر استفاده از روش‌های اکسیداسون پیشرفته جهت حذف سموم استفاده فراوانی پیدا کرده است. در این تحقیق جهت سنجش غلظت باقیمانده سموم ارگانوفسفره دیازینون و کلرپیریفوس و سم کارباماته کارباریل در منابع آب شرب سطحی و زیرزمینی شهر همدان، در طی ۱۲ ماه سال ۱۳۸۶ اقدام به نمونه برداری از ایستگاه‌های مورد نظر گردید. نمونه‌ها بعد از عمل استخراج مایع - مایع و استخراج فاز جامد توسط دستگاه GC/MS/MS و HPLC مورد آنالیز قرار گرفتند. همچنین کارایی حذف سموم مورد مطالعه نیز با استفاده از دوپایلوت اکسیداسیون پیشرفته با کاربرد توام UV/O3 و ماده منعقد کننده پلی آلومینیوم کلراید مورد بررسی قرار گرفت. اثرات ناشی از تغییرات غلظت ورودی سموم (PH (15,10,15,20 ppm) (۶، ۷، ۹) و زمان تماس (۲ hr، ۱/۵، ۱، ۰/۵) در پایلوت UV/O3 و در پایلوت پلی آلومینیوم کلراید نیز تاثیر تغییرات غلظت ورودی سم و غلظت پلی آلومینیوم کلراید (۳۶، ۲۴، ۱۲) استفاده شده به عنوان عوامل اصلی موثر بر کارایی حذف مورد مطالعه قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار spss و آزمون‌های آماری One-way ANOVA و Two ANOVA و آزمون T-Test مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نهایی مشخص ساخت که بین فصل نمونه برداری و غلظت باقیمانده سموم در نمونه‌های آب شرب رابطه معنی‌داری وجود دارد. بیشترین غلظت سم کارباریل و کلرپیریفوس در فصول بهار و تابستان و در مورد سم دیازینون مربوط به تابستان و پاییز می‌باشد. در مورد پایلوت حذف سموم مورد مطالعه، در پایلوت UV/O3 با افزایش PH و زمان تماس و کاهش غلظت سم ورودی، و در پایلوت پلی آلومینیوم کلراید با افزایش غلظت این ماده و کاهش غلظت سموم مورد مطالعه کارایی افزایش می‌یافت. در هر دو پایلوت در شرایط بهینه درصد حذف سموم بیش

از ۸۰٪ بود. همچنین آزمون آماری T-Test اختلاف آماری معنی‌داری را در مورد مقایسه کارایی حذف سموم در هر دو پایلوت نشان داد.

۳- عنوان طرح: تجزیه کامل فیزیکی، شیمیایی، میکروبی و بیولوژی چشمه‌های اطراف شهر همدان

محقق: شرکت آب و فاضلاب استان همدان

محل اجرا: چشمه‌های شهر همدان

چکیده طرح:

آب حیاتی‌ترین سرمایه زندگی و اصلی‌ترین عامل توسعه و نیاز بشری محسوب می‌گردد. افزایش تدریجی بار آلودگی‌ها و تغییر ماهیت آلاینده‌های منابع آب و دور شدن منابع تامین از نقاط مصرف و گستردگی خطوط انتقال و شبکه‌های توزیع آب، کاهش تدریجی کیفیت آب را در پی داشته است. یافتن جایگزین مناسب منابع تامین آب به ویژه در مواقع بحران ضروری به نظر می‌رسد. رشته کوه‌های الوند دارای چشمه‌ساران زیادی است که در بسیاری از اسناد تاریخی و سفرنامه‌ها نیز بدان اشاره شده است. مردم از قدیم الایام علاقه بسیاری به استفاده از آب این چشمه‌ها جهت آشامیدن و سایر مصارف داشته‌اند. در حال حاضر نیز آب آشامیدنی بسیاری از مناطق اطراف شهر و روستاها از این چشمه تامین می‌شود. این پژوهش به تجزیه فیزیکی کامل و شیمیایی (۲۵ فاکتور)، آزمون کامل میکروبی (۳ فاکتور) و بیولوژی (۸ فاکتور)، آب ۲۲ مورد از چشمه‌های اطراف شهر همدان که به دلیل دسترسی و استفاده مردم و کوهنوردان دارای دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشند، پرداخته است. در نهایت نیز نقشه‌های کیفی چشمه‌ها به تفکیک محل و متغیرهای شیمیایی ترسیم گردیده است.

۴- عنوان طرح: آلودگی میکروبی آب شرب شهر همدان

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: شبکه توزیع آب شهر همدان

چکیده طرح:

آب یکی از ناقلان بسیار مهم عوامل بیماری زا می‌باشد. از این رو برای پیشگیری از بیماری‌ها در تهیه آب شهری، اقداماتی چون تصفیه و ضدعفونی آب باید صورت گیرد. هدف از تصفیه آب، تغییر کیفیت موجود فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی آن، به کیفیتی مطلوب که منطبق با استانداردهای موجود مصرف آب باشد، است. همچنین در قسمت انتقال و توزیع آب نیز، باید آن کیفیت مورد نظر حفظ گردد.

هدف اصلی از این تحقیق بررسی کیفیت میکروبی آب شرب در شبکه مصرف شهر همدان به منظور تعیین میزان و نوع احتمالی آن می‌باشد. این پژوهش فقط مشتمل بر وضعیت نواحی مختلف شبکه آب شرب این شهر می‌باشد و در طی دو مرحله اجرا شده است. در این رابطه اهداف فرعی زیر مورد توجه قرار گرفته‌اند که عبارتند از:

- تعیین نواحی ضعیف شبکه از نظر آلودگی میکروبی
- تعیین نوع عوامل (پاتوژنها) آلوده کننده احتمالی شبکه مصرف
- تعیین میزان کلر باقیمانده در نقاط مختلف شبکه مصرف

ضمناً علاوه بر اهداف فوق الذکر، بررسی کیفیت میکروبی آب رودخانه یلفان از سرشاخه‌ها تا خروجی تصفیه‌خانه سد اکباتان و همچنین بررسی کیفیت میکروبی آب چاه‌های تامین کننده آب شهر همدان و مخازن مربوط به آنها به طور اجمالی مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

۵- عنوان طرح: حذف نیترات به طریق بیولوژی و طرق دیگر از آبهای زیرزمینی

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: منابع آب شهر همدان

چکیده طرح:

غلظت بالای نیترات در منابع آب آشامیدنی یک خطر جدی برای سلامتی مردم به وجود می‌آورد. نیتروژن ترکیبی است که گیاهان بدون آن قادر به زندگی نمی‌باشند و نیترات منبع اولیه نیتروژن می‌باشد. به همین دلیل کودهای شیمیایی برای بهبود رشد گیاهان مصرف می‌شود. اما آلودگی نیترات زمانی روی می‌دهد که نیترات بیشتر از مقدار جذب شده توسط گیاهان در خاک حضور داشته باشد. مازاد نیترات می‌تواند به راحتی به وسیله آبیاری، بارش باران و یا ذوب شدن برف و یخ، از خاکها و صخره‌ها حرکت نموده و نهایتاً به آبهای زیرزمینی برسند. علاوه بر کودهای شیمیایی منابع دیگر نیترات در آبهای زیرزمینی شامل پساب، فاضلاب، فضولات حیوانی و نشست و حوضهای سرپوشیده گنداب می‌باشد، آلودگی آبهای زیرزمینی، زمانی که زمین ماسه‌ای باشد به دلیل هدایت هیدرولیکی تسریع می‌شود. افزون بر این آلودگی در سفره‌های آب زیرزمینی که چسبیده به سطح هستند خیلی شدید می‌باشد.

عملیات حذف نیترات که در این طرح پژوهشی بحث و ارائه میشود شامل اسمز معکوس، تبادل یون، نیتروژن زدایی، بیولوژیکی، احیای کاتالیتیکی، نیتروژن زدایی شیمیایی و الکترودیالیز می‌باشد. اندازه گیری نیترات در طول آزمایش با روش استاندارد و با استفاده از روش اسپکتروسکوپی در تاحیه فرابنفش انجام می‌گردد. سه فرایند عمل‌آوری آب که جهت حذف نیترات در مقیاس صنعتی به کار گرفته می‌شود، عبارتند از:

۱. اسمز معکوس

۲. مبادله یونی

۳. نیترات زدایی بیولوژیکی

سایر روش‌ها، حذف شیمیایی، احیای کاتالیتیکی و روش الکترودیالیز که در این طرح هم، بحث گردید، در حال حاضر به دلیل هزینه بالا یا پیچیدگی فرایندشان پتانسیل کمتری برای به کارگیری در مقیاس بالا دارند. مبادله یون در مقیاس کوچک و یا متوسط، بهترین انتخاب جهت حذف نیترات از آبهای زمینی که حاوی مقادیر اندکی از ترکیبات آلی محلول هستند. مقادیر بالای ترکیبات آلی محلول در آب باعث پر شدن ظرفیت مبادله کننده یونی می‌شود. این مشکل در اسمز معکوس هم وجود دارد. اسمز معکوس نیازمند مصرف انرژی بالایی برای غلبه بر جریان طبیعی اسمزی می‌باشد و بنابراین هزینه فرایند در مقایسه با سایر پروژه‌ها بیشتر می‌باشد. همزمان که جمعیت زمین روز به روز فزونی می‌یابد، دانشمندان و مهندسان را بر آن می‌دارد که روش‌هایی برای حفظ سلامت آب جهت آشامیدن توسعه دهند. افزون بر نیاز به آب تمیز نیاز به تامین غذا نیز نیاز به تقویت گیاهان در کشاورزی را ایجاد

کرده است. کودهای شیمیایی سهم عمده‌ای در تولیدات غذایی ایفاد می‌کند و بنابراین نیتрат از اهمیت اولیه برخوردار خواهد بود.

حذف بیولوژیکی نیترات به صورت خیلی گسترده در اروپا به کار گرفته شده است و مراجع، نشانگر به کارگیری گسترده آن می‌باشد. سرعت حذف نیترات در این روش بسیار بالا می‌باشد و این دلیل کاربرد گسترده این روش است. این روش در مقایسه با مبادله کننده‌های یونی قابلیت حذف کیفیت آب را داراست.

روش پیشنهادی بر اساس استفاده از لجن یک روش بسیار ارزان مفید و سریع و همچنین غیر آلوده کننده بوده و می‌تواند در مقیاس‌های بسیار بزرگ برای حذف نیترات از آبهای آشامیدنی به کار گرفته شود.

۶- عنوان طرح : بررسی تطبیقی رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان

همدان و عوامل مرتبط با آن در مقایسه با سال ۱۳۸۵

محقق : موسی طیبی نیا

محل اجرا : استان همدان

چکیده طرح :

این پژوهش به بررسی رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان و عوامل مرتبط به آن در سال ۱۳۸۷ و مقایسه آن با سال ۱۳۸۵ می‌پردازد. داده‌ها از ۳۹۱ نفر در ۸ شهرستان عمده استان به روش تمام شماری گردآوری شده روش جمع آوری اطلاعات پیمایش است و تکنیک جمع‌آوری اطلاعات پیمایشی است و تکنیک جمع آوری اطلاعات پرسشنامه می باشد که با استفاده از نرم افزار آماری SPSS به توصیف و تحلیل آنها اقدام گردیده است. سوالات اصلی پژوهش عبارتند از :

۱. رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب به میزان است؟
 ۲. رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب در سال ۱۳۸۷ چه تفاوتی با سال ۱۳۸۵ دارد؟
 ۳. آیا بین متغیرهای فردی (سن، میزان تحصیلات، رشته تحصیلی، سابقه کار، پست سازمانی، قومیت، عزت نفس) و رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب تفاوت معناداری وجود دارد؟
 ۴. آیا متغیرهای محیطی (محل کار، میزان استفاده از مرخصی، حقوق یا دستمزد، بیگانگی از کار و امنیت شغلی) و رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب رابطه معناداری وجود دارد؟
- رضایت شغلی شامل پنج شاخص عمده (ماهیت کار، حقوق ماهیانه، ترفیحات، همکاران و سرپرست) می‌باشد. در تحلیل داده‌ها به رابطه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته و شاخص‌های آن پرداخته شده است. نتایج حکایت از آن دارد که در هر دو سال ۸۵ و ۸۷ سن کارکنان با شاخص‌های رضایت از همکاران، سرپرست و رضایت شغلی، همبستگی مثبت دارد. یعنی هرچه به سن کارکنان افزوده میشود از سرپرست، همکاران و به طور کلی از شغل خود بیشتر رضایت دارند. سابقه کار در سال ۸۵ با شاخص‌های رضایت از همکاران، سرپرست و رضایت شغلی، همبستگی مثبت دارد. یعنی با افزایش در سنوان خدمتی رضایت از همکاران، سرپرست و به طور کلی رضایت شغلی نیز افزایش می‌یابد. اما در سال ۸۷ سابقه کار با رضایت از ماهیت کار همبستگی منفی دارد یعنی با افزایش در سنوات خدمتی از ماهیت کار کاهش می‌یابد. در حالیکه در همین سال سابقه کار تنها با شاخص‌های رضایت از همکاران و سرپرست، همبستگی مثبت دارد یعنی با افزایش در سنوات خدمتی رضایت از همکاران و سرپرست نیز افزایش می‌یابد.
- میزان حقوق دریافتی کارکنان در ماه، در سال ۸۵ با رضایت شغلی و برخی از شاخص‌های آن از قبیل ماهیت کار، همکاران و سرپرست همبستگی مثبتی داشته یعنی با افزایش در حقوق ماهیانه رضایت شغلی نیز افزایش می‌یابد.

در سال ۸۷ میزان حقوق دریافتی کارکنان با رضایت شغلی و برخی از شاخص‌های آن از قبیل حقوق ماهیانه، همکاران و سرپرست همبستگی داشته است.

میزان استفاده از مرخصی در یک سال قبل از ۸۵ تنها با شاخص رضایت از همکاران همبستگی داشته آنهم همبستگی منفی، یعنی کارکنانی که بیشتر به مرخصی می‌روند از همکاران خود رضایت ندارند. در حالیکه استفاده از مرخصی در یک سال قبل از ۸۷ با هیچکدام از شاخص‌های رضایت شغلی همبستگی نداشته است.

امنیت شغلی در هر دو سال ۸۵ و ۸۷ با رضایت شغلی و تمام شاخص‌های آن همبستگی مثبتی داشته است. به عبارت دیگر هر چقدر امنیت شغلی بیشتر باشد کارکنان از ماهیت کار، حقوق ماهیانه، ترفیعات، همکاران، سرپرست و نهایتاً از شغل خود بیشتر رضایت دارند. بیگانگی شغلی با رضایت شغلی و پنج شاخص عمده آن در هر دو سال ۸۵ و ۸۷ همبستگی منفی داشته است. به عبارت دیگر با احساس بیگانگی از شغل در افراد، رضایت شغلی و همچنین رضایت از ماهیت کار، حقوق ماهیانه، سرپرست، همکاران و ترفیعات نیز پایین می‌آید. عزت نفس نیز در هر دو سال ۸۵ و ۸۷ با رضایت شغلی و شاخص‌های آن همبستگی مثبت دارد. یعنی هرچقدر عزت نفس کارکنان بالا می‌رود رضایت از شغل و شاخص‌های آن نیز افزایش می‌یابد.

بالاترین و پایین‌ترین رضایت در میان ۸ شهرستان مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین میانگین رضایت شغلی در سال ۸۵ به کارکنانی که محل خدمت‌شان ملایر بوده و کمترین نیز به کارکنان بهار اختصاص می‌یابد. در حالیکه بیشترین میانگین رضایت شغلی در سال ۸۷ به کارکنانی که محل خدمت‌شان رزن بوده و کمترین میانگین نیز به کارکنان نهاوند اختصاص می‌یابد. همچنین رضایت شغلی تمامی کارکنان به جز کارکنان ملایر در سال ۸۷ نسبت به سال ۸۵ افزایش یافته است.

در پیش بینی متغیر رضایت شغلی با استفاده از رگرسیون چند متغیره با روش مرحله به مرحله در نهایت ۳ متغیر بیگانگی از شغل، امنیت شغلی و حقوق ماهیانه در معادله باقی ماندند. البته برای سایر شاخص‌های رضایت شغلی نیز این روش انجام شده و متغیرهای مهم مشترک در اکثر شاخص‌ها بیگانگی از شغل و امنیت شغلی بودند. به عبارت دیگر این دو متغیر تاثیر بیشتری در رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب دارند و باید زمینه شغلی بیشتر برای کارکنان فراهم شود و شرایط را به گونه‌ای مهیا نمود تا کارکنان در محیط کار خود کمتر احساس بیگانگی نموده و احساس مسئولیت بیشتری داشته باشند.

۷- عنوان طرح: استفاده از مدل SWAT به منظور بررسی آلودگی نترات آب‌های

زیرزمینی و ارائه راهکارهای مدیریتی در دشت همدان - بهار

محقق: دانشگاه صنعتی اصفهان

محل اجرا: منابع آب شهر همدان (دشت همدان - بهار)

چکیده طرح:

آب‌های زیرزمینی در بسیاری از مناطق دنیا مخصوصاً مناطق خشکی مثل کشور ایران، به عنوان یکی از مهمترین منابع در تأمین نیاز آبی شرب و کشاورزی به حساب می‌آیند. دشت همدان - بهار از دشتهای پر آب ایران در دهه‌های قبل محسوب می‌شده است، اما بهره برداری‌های بیش از حد باعث افت سطح ایستابی بخصوص در نواحی مرکزی دشت گردیده است. این موضوع باعث گردیده تا از سال ۱۳۷۱ دشت مذکور از طرف امور آب استان همدان، دشت ممنوعه اعلام گردد. کشاورزی بسیار سنگین، عبور فاضلاب شهرهای همدان و بهار، کشتارگاه صنعتی دام همدان و فعالیتهای صنعتی، مرغداری و دامداری در محدوده دشت باعث آلودگی آبخوان گردیده است. با توجه به کشاورزی سنگین و عبور فاضلاب شهرهای همدان و بهار از محدوده مطالعاتی، و نیز مطالعاتی که توسط رحمانی (۱۳۸۲)، جلالی (۱۳۸۴) و ندافیان (۱۳۸۵) در دشت همدان - بهار صورت گرفته، به نظر می‌رسد مهمترین آلاینده شیمیایی آب زیرزمینی، نترات بوده که غلظت آن در آب زیرزمینی تحت تأثیر فصول بارش و کوددهی قرار دارد. به هر حال مسئله آلودگی غیرنقطه‌ای^۱ کشاورزی همراه با کاربرد کودهای آلی و معدنی در این منطقه وجود دارد. از طرفی تأمین آب شرب شهر همدان و شهرهای اطراف از منابع زیرزمینی دشت همدان - بهار باعث گردیده تا ما اثرات مدیریتی بر تغییرات آلودگی نترات آب زیرزمینی در این منطقه را مد نظر قرار داده از طرفی در استان همدان هیچ مطالعه‌ای با استفاده از مدل SWAT به منظور بررسی‌های کیفی و کنترل کیفیت آب صورت نگرفته است. در همین راستا توجه به علل آلودگی این منابع ارزشمند و تعیین و رفع آلودگی‌ها از آنها بسیار حائز اهمیت است. بدون شک بهترین حالت شناخت رفتارهای یک سیستم سفره آب زیرزمینی، انجام یک سری تحقیق‌های طولانی مدت برای هر منطقه خاص می‌باشد که با توجه به وضعیت کنونی و سقف محدود بودجه‌های پژوهشی عملاً امکانپذیر نیست. در این میان با ابزارهایی مانند شبیه‌سازها و یا مدل‌های کیفی می‌توان با دقتی قابل قبول، شرایطی مشابه آنچه در طبیعت موجود است به وجود آورده و به نتایج رضایت‌بخشی دست یافت.

^۱ Non-point

۸- عنوان طرح: بررسی کیفیت آب رودخانه های بالا دست تصفیه خانه عباس آباد (از

مبدا تا مقصد) در فصول مختلف سال

محقق: دانشگاه پیام نور همدان

محل اجرا: رودخانه های بالا دست تصفیه خانه عباس آباد

چکیده طرح:

آب منشأ حیات و سرچشمه زندگی است. اگر چه هزاره دوم میلادی به پایان رسیده است ولی مسئله بهبود کمیت و کیفیت آب پس گردی فاحش داشته است. با آنکه انسان به هدف خود در پاکسازی دریاچه ها و رودخانه ها نزدیک شده لیکن مسئله آلودگی سواحل دریاچه ها و رودخانه به مواد دارویی، نفتی و پسماندهای لجن تصفیه خانه های فاضلاب را در پیش رو دارد. اعتماد نسبی انسان قرن بیستم در مورد کیفیت آب آشامیدنی با توجه به پتانسیل سرطان زایی مواد در آبهای زیرزمینی و یا تولید عوامل سرطان زا در فرآیند کلریناسیون آبهای سطحی، بطور جدی متزلزل گردیده است. افزایش آگاهی ما در مورد تغییر آب و هوای جهانی و خشکسالی های دهه های ۸۰ و ۹۰ باعث شده که مسئله کیفیت آب در مقایسه با کمیت آن در آینده نگران کننده تر به نظر برسد. ضرورت تامین منابع آبی سالم و عاری از آلودگی و مواد مضر همواره مورد توجه جوامع بشری بوده است. با توجه به محدودیت منابع آبی در کشور ما مطالعه کیفیت این منابع در جهت استفاده هر چه بهتر از این منابع ضرورت دارد. بررسی کیفیت منابع آب و پایش مداوم آن می تواند منجر به شناسایی کامل آن گردد. در صورت وجود عوامل آلاینده می توان منابع آلودگی را شناسایی بنماییم و میزان خود پالایی طبیعی آب را در فصول مختلف بررسی کنیم.

با داشتن اطلاعات کافی و دقیق از کیفیت آب در مسیر رودخانه امکان شناسایی و بررسی روند تغییرات متغیرهای مورد نظر (حدود ۱۱ متغیر: آهن، نترات، نیتريت، منگنز، کدورت، pH، دما، میکروبی، بیولوژی، اکسیژن محلول، BOD) در طول مسیر رودخانه در فصول مختلف سال بدست می آید. نتایج این تحقیق می تواند برای مصارف مختلف آب در بخش های کشاورزی، صنعتی و شرب استفاده شود. همچنین گزارش نهایی این طرح می تواند سند علمی مناسبی برای توجیه مدیران استان برای تخصیص بودجه مناسب جهت تصفیه فاضلاب روستاهای بالادست منابع آبی شرکت به شمار رود.

به علت کم بودن تعداد باکتری های بیماری زا، تشخیص آنها در آب مشکل می باشد، حتی در فاضلابهای خانگی و در آب رودخانه های آلوده فقط در بعضی مواقع پیدا می شوند و در فرصتهای مناسب که یک یا چند فرد ناقل بیماری، باکتری بیماری زا را دفع می کنند می توان آنها را مشاهده نمود. جستجوی باکتری های بیماری زا اساساً راه عملی محافظت آب از آلودگی نمی باشد بلکه باید هرگونه آثار آلودگی مدفوعی به وسیله انسان یا حیوان را جستجو نمود و اگر شواهد مثبتی دال بر آلودگی وجود داشته باشد آب را حاوی باکتری های بیماری زا نیز می توان دانست و

باید به عنوان یک منبع آب نامناسب برای آشامیدن از مصرف آن خودداری نمود. آزمایش‌های رایج برای تشخیص انواع مختلف باکتری‌ها و تخمین متحمل‌ترین آنها در آب برای نمونه‌های فوق انجام خواهد شد.

نخست کل مسیر را تفکیک کرده و موقعیت هر مسیر را از روی نقشه و پیمایش محلی بررسی می‌کنیم. سپس روستاهایی را که فاضلاب آنها به داخل رودخانه تخلیه می‌شود، شناسایی می‌نماییم. با توجه به طولانی بودن مسیرها و به منظور پیشگیری از افزایش هزینه‌ها، در مسیر هر رودخانه قبل و بعد از هر روستا نمونه برداری را انجام می‌دهیم. به منظور بررسی بیشتر نمونه برداری‌ها در ۴ فصل تکرار خواهد شد. متغیرهای مورد نظر عبارتند از: آهن، نیترات، نیتريت، منگنز، کدورت، pH، دما، میکروبی، بیولوژی، اکسیژن محلول، BOD.

برای آنالیز آنها از روش‌های استاندارد روز جهان مانند اسپکتروفتومتری و رنگ‌سنجی (از طریق تشکیل کمپلکس‌های رنگی در طول موج‌های معین در محیط شیمیایی مناسب) و ... استفاده می‌شود.

۹- عنوان طرح: بهینه سازی مدیریت تامین و توزیع آب آشامیدنی در شهر همدان

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: شهر همدان

چکیده طرح:

مدیریت آب شهری بعنوان موضوعی مهم از دید معیارهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی در هر شهر و کشوری می باشد. با افزایش جمعیت شهری، گسترش شهرنشینی، بالاتر رفتن سطح زندگی مردم و گسترش شهرها، نیاز به آب آشامیدنی روندی رو به افزایش را در پیشرو دارد. همچنین وجود بسیاری از اهداف و معیارها، ذی نفعان مختلف و منافی ملی لزوم بهره برداری بهینه را از منابع موجود تشدید می کند. وجود محدودیت های برداشت از منابع (منابع سطحی و بویژه منابع زیرزمینی) باعث می شود تا تصمیم گیران در نحوه بهره برداری از منابع نیز با محدودیت هایی مواجه باشند. شهر همدان بعنوان شهری در حال توسعه با افزایش جمعیت و رشد روز افزون تقاضا برای آب آشامیدنی روبروست. منابع تامین آب شرب شهر شامل هر دو نوع آبهای سطحی و آب های زیر زمینی است. منابع سطحی شامل دو سد اکباتان و آبشینه و منابع زیر مینی شامل چاه های دشت بهار و مجموعه چاه های اطراف شهر است. آبهای سطحی (پس از تصفیه) و آبهای زیر مینی به مخازن ذخیره موجود در سطح شهر انتقال می یابند و از آنجا به هر یک از نواحی شهری توزیع می گردند. از مرحله تولید و استحصال آب تا رسیدن به دست مصرف کنندگان هزینه هایی وجود دارند که شامل هزینه های خرید آب، هزینه های انتقال، هزینه های تصفیه، هزینه های ذخیره، هزینه های آزمایشگاهی و... می شوند. شرکت آبفا بعنوان متولی تامین و توزیع آب آشامیدنی در شهر همدان وظیفه تامین و توزیع آب آشامیدنی مورد نیاز شهر را بعهده دارد. با وجود هزینه های موجود در تمامی فرایندهای تامین و توزیع آب، تصمیم گیران و مدیران شرکت بهینه سازی هزینه ها را در صورت تامین حداقل آب مورد نیاز شهر مطلوب می دانند. لذا تحقیق حاضر بدنبال یافتن طرحی بهینه در نحوه تامین و توزیع آب شرب مورد نیاز شهر است. در این تحقیق سعی شده است تا با لحاظ محدودیت هایی که در برداشت، تصفیه، انتقال و ذخیره آب وجود دارد، میزان بهره برداری بهینه از هر منبع معین شود. اینکه در هر یک ماه های سال چه میزان آب و از کدام منبع برداشت شود تا هزینه های تامین و توزیع به حد بهینه ای برسد،

۱۰- عنوان طرح: بررسی و حذف شوینده ها در پساب تصفیه خانه فاضلاب سرکان

محقق: دانشگاه علوم پزشکی همدان

محل اجرا: تصفیه خانه فاضلاب سرکان

چکیده طرح:

مقدمه:

دترجنت ها دارای ترکیباتی به نام سورفکتانتها یا عوامل سطحی میباشند. این مواد قادرند ترکیبات هیدروفوب را در آب حل کرده و ضمن کاهش کشش سطحی آب عمل پاک کنندگی را تسریع نمایند و لذا در حال حاضر به مقادیر زیاد و در اشکال کاتیونی، آنیونی و غیر یونی تولید و به مصرف میرسند که بخش اعظم آنها را سورفکتانتهای آنیونی تشکیل میدهد. این ترکیبات با تخلیه مستقیم فاضلاب خام یا فاضلابهای تصفیه شده وارد محیط شده و باعث آلودگی منابع آب و محیط زیست میگرددند. همچنین بدلیل وجود اشکال دیر تجزیه پذیر باعث کاهش راندمان تصفیه خانه های فاضلاب دارای روش بیولوژیک میشوند.

هدف:

در این تحقیق تصفیه خانه فاضلاب شهر سرکان جهت ارزیابی میزان دترجنت ها با توجه به حد تخلیه دترجنتها بر اساس استاندارد های تخلیه پساب برای استفاده کشاورزی و تخلیه در آبهای سطحی و تعیین میزان کارایی تصفیه خانه در حذف این ترکیبات مورد مطالعه قرار گرفته است.

روش تحقیق:

با توجه به اهداف تحقیق دوره کنترل در طی دو ماه تیر و آذر انتخاب گردید. زیرا دو کارخانه تولیدکننده مواد شوینده (در زمان تحقیق) در ماه تیر غیر فعال و در ماه آذر فعال بودند. برای پوشش تغییرات روزانه بر طبق روشهای آماری ۲۴ نمونه در هر ماه به صورت همگن در طی روزهای مختلف توزیع گردید جهت تعیین راندمان تصفیه خانه همزمان به همین تعداد نمونه نیز از پساب خروجی تصفیه خانه نمونه برداری شد که مجموعاً ۹۶ نمونه میشود. نمونه ها طبق روشهای استاندارد آنالیز گردیدند.

یافته ها:

نتایج حاصل از تعیین میزان غلظت شوینده ها در فاضلاب خام ورودی به تصفیه خانه در تیر ماه ۱۳۸۶ محدوده ۱/۴-۴۷/۰ و در پساب تصفیه ۰/۸۵ تا ۰/۱۲ میلیگرم در لیتر و در آذر ماه غلظت فاضلاب خام ۷/۵ تا ۱۶ و در پساب تصفیه

۱/۵-۴/۸ میلیگرم در لیتر را نشان میدهد. راندمان حذف شوینده در ماه تیر محدوده ای ۳۷/۹۷ تا ۷۴/۴۶ درصد (متوسط ۵۸/۰۳ درصد) و در ماه آذر محدوده ۵۷/۱۴ تا ۸۴/۳۷ درصد (متوسط ۷۴ درصد) بوده است.

نتیجه گیری :

با توجه به یافته های این تحقیق و مقایسه با استانداردهای تخلیه پساب ، در تیر ماه غلظت دترجنت در ۹۱/۶ درصد نمونه ها کمتر از استاندارد تخلیه به آبهای سطحی و ۱۰۰ درصد نمونه ها کمتر از استاندارد استفاده برای آبهای کشاورزی میباشند. و در آذر ماه ۱۰۰ درصد نمونه ها میزان غلظتی بیش از استاندارد تخلیه به آبهای سطحی و استفاده برای آبهای کشاورزی دارند. لذا پیشنهاد میگردد در الویت اول با استفاده از اهرمهای قانونی نسبت به جلوگیری از ورود فاضلاب های صنعتی مستقر در منطقه مطالعاتی به سیستم جمع آوری فاضلاب اقدام نمود . و در الویت دوم در صورت عدم امکان جلوگیری از ورود ایندسته از فاضلاب ها به تصفیه خانه نسبت به استقرار تصفیه پیشرفته در انتهای سیستم موجود اقدام کرد.

۱۱- عنوان طرح: بررسی فرسودگی شغلی در کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان

همدان

محقق: دانشگاه آزاد اسلامی

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

مقدمه: فرسودگی شغلی ناشی از واکنش به استرس، پیامدهای زیانباری برسازمان، خانواده، زندگی اجتماعی و فردی برجای میگذارد. از مهمترین آنها می توان به غیبت زیاد کارکنان، تاخیر متوالی، شکایتهای مختلف روان تنی، کشمکش و تضاد در محیط کار، تغییر شغل و در نهایت ترک خدمت اشاره کرد. افرادی که فرسودگی شغلی را تجربه می کنند تاثیر منفی بر همکاریانشان میگذارند هم به وسیله ایجاد تضادهای پرسنلی و هم ایجاد اختلال در انجام وظایف شغلی، پس می توان مسری باشد و بصورت تعاملات غیر رسمی در شغل تداوم یابد. هدف این پژوهش نیز تعیین وضعیت فرسودگی شغلی و عوامل موثر بر آن در کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان است.

موارد و روش ها: آزمودنیهای این پژوهش را که توصیفی از نوع پیمایشی می باشد، کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان (۴۳۴ نفر) در سال ۱۳۸۸ تشکیل داده اند. داده های پژوهش با کمک دو پرسشنامه مشخصات فردی و سازمانی و فرسودگی شغلی مسلش گردآوری شده و تحلیل داده ها با استفاده از روشهای آماری توصیفی و استنباطی مثل فراوانی، درصد، و آزمون کای از طریق نرم افزار SPSS انجام گرفت.

نتایج: یافته های پژوهش نشان داد که کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان در بعد خستگی هیجانی، ۶۴ درصد کارکنان دارای خستگی هیجانی کم، ۱۹ درصد دارای خستگی هیجانی متوسط و ۱۷ درصد دارای خستگی هیجانی زیاد، در بعد مسخ شخصیت، ۷۴ درصد کارکنان دارای مسخ شخصیت کم، ۱۲ درصد دارای مسخ شخصیت متوسط ۱۴ درصد دارای مسخ شخصیت زیاد و در بعد موفقیت فردی، ۳۱ درصد کارکنان دارای موفقیت فردی کم، ۱۸ درصد دارای موفقیت فردی متوسط و ۵۱ درصدی دارای موفقیت فردی زیاد بودند. همچنین یافته ها نشان داد که سن، وضعیت تاهل، تعداد فرزندان، سطح حقوق دریافتی، سطح تحصیلات، سابقه کاری و وضعیت استخدامی با خستگی عاطفی و مسخ شخصیت و موفقیت فردی کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان رابطه معناداری ندارد. همچنین نوع منزل مسکونی و پست سازمانی با خستگی عاطفی و مسخ شخصیت کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان رابطه معنادار ندارد اما نوع منزل مسکونی با موفقیت فردی کارکنان رابطه معنادار ($P < 0/04$) البته حجم فعالیتها کار ی با خستگی عاطفی ($P < 0/001$) و مسخ شخصیت ($P < 0/00$) و موفقیت فردی کارکنان ($P < 0/001$) شرکت آب و فاضلاب استان همدان رابطه معنادار دارد.

بحث : این بررسی نشان داد که حدود ۲۰ درصد کارکنان شرکت آب وفاضلاب استان همدان دچار فرسودگی شغلی بوده و برخی از ویژگی های فردی و سازمانی می توانند در بروز فرسودگی شغلی آنها موثر باشد.

۱۲- عنوان طرح : بررسی میزان رضایتمندی مشتریان شرکت آب و فاضلاب در شهر

همدان

محقق : دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا : استان همدان

چکیده طرح :

در این تحقیق سطح آگاهی ، رضایتمندی مشتریان شرکت آب وفاضلاب در شهر همدان مورد بررسی قرار میگیرد برای این منظور پرسشنامه ای دارای ۴۷ سوال طراحی گردیده است. براساس یک محاسبه آماری ۶۱۵ نمونه برای ارزیابی مشتریان در سه دسته مشترکین خانگی ، تجاری - صنعتی واداری - عمومی - سایر در نظر گرفته شد. بمنظور رعایت اصل تصادفی بودن شهر همدان به ۱۲ بخش تقسیم بندی و نمونه های لازم برای هر بخش تعیین گردید.

به منظور بررسی سطح رضایتمندی مشتریان یک مدل ریاضی با الگوی گیری از تکنیک AHP این مدل به هر سوال مرتبط نمره ای بین ۱ تا ۹ تخصیص میدهد که این نمره مرتبط با مقیاس تعریف شده در گزینه های پاسخ سوالات می باشد. نمره مرتبط با سطح رضایتمندی مشتریان از ۶ معیار اصلی تشکیل شده است و هر معیار نمره خود را از تعداد سوال که برای آن در نظر گرفته شده است بدست می آورد.

با توجه به اینکه سوالات و معیارها ممکن است دارای اهمیت برابر نباشند بدین منظور وزن مرتبط با هر سوال و معیار از طریق مقایسات زوجی تعیین گردید. بدین منظور با استفاده از نظر سنجی از گروهی از کارشناسان و مدیران شرکت اب وفاضلاب ، وزن مربوط به هر معیار تعیین گردید.

پس از جمع آوری اطلاعات ، نمره سطح رضایت مشتریان تعیین و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

۱۳- عنوان طرح: بررسی علت افزایش آهن و منگنز در آب سد اکباتان و راهکارهای

حذف یا کاهش آن

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: تصفیه خانه اکباتان

چکیده طرح:

آب یک سرمایه ملی است. تابیست سال پیش مهمترین سرمایه ملی کشور انرژی بود. اما در آینده ای نه چندان دور آب را بانفت معاوضه خواهند کرد. برای آنکه این تصور از آینده، زیاد دور از ذهن نباشد کافی است به این نکته توجه کنیم که برای انرژی، به جز نفت، جایگزین های نه چندان ارزانتر در دسترس بشر است اما جایگزینی برای آب فعلاً وجود ندارد و امروزه تاکید بر صرفه جویی و استفاده بهینه از منابع آبی است. آلودگی آب عبارت است از افزایش مقدار هر معرف اعم از شیمیایی، فیزیکی یا بیولوژیکی که موجب تغییر خواص آب و نقش اساسی آن در مصارف ویژه اش شود. آبی که برای تهیه مواد خوراکی بکار میرود باید از نظر بهداشتی کاملاً خالص بوده و مقدار مواد محلول آن کم باشد.

آهن و منگنز به صورت دوظرفیتی در آب محلول بوده و اغلب در آبهای زیرزمینی دیده می شوند. این یون ها اگر بصورت بی کربنات محلول باشند می توانند در اثر اسید شدن و در نتیجه ته نشین شدن تولید لکه های رنگی کنند. معمولاً آب پشت سدها که در عمق کم قرار دارند به علت مجاروت با اتمسفر و وجود اکسیژن محلول می توانند عاری از آهن و منگنز باشند، ولی آبهای عمق زیاد، به علت فعالیت باکتری ها و فقدان اکسیژن، حاوی آهن و منگنز هستند. مقدار مجاز آهن و منگنز بسیار کم و برای آبهای صنعتی حداً ۰/۳-۰/۰۰ میلی گرم بر لیتر و برای آبهای آشامیدنی به ترتیب ۰/۳ و ۰/۵ میلی گرم بر لیتر است.

نتایج بدست آمده نشان میدهد که گرم شدن هوا کاهش اکسیژن و افزایش دی اکسید کربن می تواند باعث افزایش غظت یونهای آهن و منگنز در آب سد گردد. همه این شرایط در فصل تابستان فراهم می شود. دما افزایش می یابد و لایه بندی حرارتی اتفاق می افتد. بدلیل کم شدن ورودی سد و به هم نخوردن آب، اکسیژن در لایه های زیرین کم می شود در نتیجه آهن و منگنز از رسوب رها شده و وارد آب می شوند. این فرایند به همراه برداشت آب از لایه های پایینی که مجاور ذرات معلق اکسید ها و هیدروکسیدهای آهن (III) و منگنز (IV) هستند باعث افزایش آهن و منگنز در ورودی تصفیه خانه می شود.

برای حذف این دو دیون با توجه به شرایط می توان از روش های مختلفی استفاده کرد، اکسیداسیون به همراه ته نشینی و فیلتراسیون با زئولیت منگنز و استفاده از رزینهای تعویض یونی سه روش مهم برای حذف این دو یون می باشد.

۱۴- عنوان طرح: تصفیه پساب تصفیه خانه فاضلاب سرکان به روش تابش نور فرابنفش در

حضور نانو ذرات کاتالیستی

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

توسعه های اخیر در زمینه تصفیه شیمیایی فاضلاب ها و پساب ها منجر به بهبود روش های تجزیه اکسیداسیونی در به کارگیری روش های فوتو شیمیایی و کاتالیزوری برای ترکیبات آلی متعدد موجود در آب است. به این روش ها معمولا فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته (Advanced Oxidation Processes) یا به اختصار "AOPs" اطلاق می شود. از مزیت های این فرایندها عدم نیاز به افزودن مواد شیمیایی اضافی و در نتیجه عدم ایجاد آلودگی ثانویه می باشد. در پروژه حاضر تجزیه ترکیبات آلی موجود در جریان خروجی تصفیه خانه فاضلاب شهر سرکان به عنوان نمونه ای واقعی (با مقدار COD حدود 110 mg/l) توسط فرایند UV/nano TiO_2 که در آن نانو فوتوکالیاتور اکسید تیتانیوم روی قطعات کوارتز پوشش داده شده، بررسی گردیده است. در این رابطه یک مجموعه پایلوت مداوم شامل سه فوتو راکتور پشت سرهم، هر یک مجهز به یک لامپ فرابنفش ۱۵ وات مورد استفاده قرار گرفته است. دو فرآیند جدا، شامل استفاده از فقط تابش نور فرابنفش و استفاده توأم تابش نور و حضور نانو ذرات مورد بررسی قرار گرفته و در هر یک اثر عوامل مهم زمان اقامت و PH معلوم گردیده اند. اندازه گیری غلظت مواد آلی موجود در طی فرایند به وسیله تعیین میزان اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD) صورت گرفته است. نتایج به دست آمده نشان می دهند که ضمن اینکه محیط قلیائی موجب کارایی کاملا بهتری برای هر دو روش می شود، هر قدر زمان ماند افزایش یابد آلودگی به میزان بیشتری کاهش می یابد. با روش اول تا حداکثر $26/2\%$ کارایی (در شرایط $\text{PH}=9/25$ و زمان ماند $18/43$ دقیقه) و با روش دوم تا $48/7\%$ کارایی (در شرایط $\text{PH}=10/65$ و زمان ماند $15/04$ دقیقه) می توان دست یافت. استفاده از محیط آکنده شفاف که با نانو ذرات اکسید تیتانیوم پوشش داده شده باشند، موجب افزایش کارایی تا حدود $2/5$ برابر می گردد. در این حالت تحت بهترین شرایط بکار رفته مقدار COD به 59 mg/l می رسد که حسب برخی استانداردها برای مصارف کشاورزی قابل استفاده می باشد.

۱۵- عنوان طرح: بررسی علل افزایش زمان و هزینه های انجام پروژه های آب و

فاضلاب در کشور

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

یکی از راه هایی که یک سازمان می تواند در پروژه های بعدی خود بهتر عمل کند، یادگیری از پروژه هایی است که تا کنون انجام شده است. شرکت آب و فاضلاب کشور به دلیل اجرای حجم قابل ملاحظه ای از پروژه های کلان عمرانی کشور، یکی از نهاد هایی است که نیازمند داشتن تحلیلی مناسب از علل عمده و مشترک افزایش زمان و هزینه پروژه ها در بخش های مختلف با هدف مدیریت مناسب آن ها در پروژه های آتی و در نهایت تسهیل در دستیابی به اهداف و برنامه های خود می باشد.

بر اساس این طرح تحقیقاتی حاضر به منظور آسیب شناسی پروژه های آب و فاضلاب کشور، از دیدگاه مدیریت پروژه، در دستور اجرا قرار گرفت. طرح یادشده مطالعه ای نظام مند برای شناسایی و دسته بندی عوامل اصلی در افزایش زمان و هزینه ها در پروژه های آب و فاضلاب کشور و ارائه تحلیل های کمی و کیفی به منظور بهبود مدیریت ریسک و برنامه ریزی در این پروژه ها می باشد.

روش انجام این مطالعه شامل سه مرحله می باشد. در مرحله اول یا مرحله شناسایی، با استفاده از مرور ادبیات اسناد و مدارک موجود در شرکت های آب و فاضلاب، ابتدا فهرستی طولانی از عوامل مختلف استخراج شد. سپس از طریق برگزاری مطالعه با کارشناسان این فهرست دسته بندی، فیلتر و خلاصه سازی شده و پرسشنامه ای طراحی گردید. مرحله دوم شامل رتبه بندی عوامل شناسایی شده از طریق استخراج نظرات ذینفعان مختلف و توزیع پرسشنامه در بین پروژه های مختلف در شرکت های مختلف آبفا می باشد. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق با توجه به شرایط موجود، نظر کارشناسان و روش آماری انتخاب شده شامل انواع پروژه ها در شرکت های آبفا می شود. رتبه بندی عوامل شناسایی شده با توجه به شاخص نسبی اهمیت انجام و ارائه شد. مرحله سوم ریشه یابی و پیدا کردن موانع اساسی در انجام پروژه های آبفا و ارائه راه حل های مدیریتی و اجرایی جهت بهبود عملکرد در پروژه های آبفا می باشد. این موانع در فرآیند جمع آوری اطلاعات و جلسات مصاحبه و همچنین از بررسی اسناد و مدارک پروژه ها و همچنین بررسی رویه های مربوطه استخراج شده است. در نهایت راهکار های اجرایی و مدیریتی جهت رفع این موانع ارائه شده است.

۱۶- عنوان طرح: تهیه دستورالعمل و استاندارد های ایمنی در شبکه های جمع آوری فاضلاب

محقق: دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

مبحث ایمنی یک موضوع در حال رشد سازمانی است. کارفرمایان علاقه زیادی به بهبود وضعیت کارکنان داشته و منابع زیادی را برای این کار صرف می کنند. هر ساله حوادث محیط های کاری، هزاران نفر از کارکنان را به قتل می رساند و بیش از میلیون ها نفر را ناقص العضو می کند. این پیامد ها اثر سوئی را بر روی بهره وری می گذارد. هزینه های ناشی از حوادث در محیط کاری دائماً در حال افزایش است به طوری که اکنون حوادث صنعتی مسئول بیشترین مرگ و میر ها بوده و این موضوع، از دلایل توجه شدید به ایمنی در محیط کار می باشد. موفقیت هر سازمانی بستگی به تخصیص، به کارگیری مناسب ابزار، تجهیزات، پول، مواد خام و منابع انسانی آن سازمان دارد؛ این امر در صورتی امکان پذیر است که سازمان ها بتوانند از مهمترین منبع ارزشمند و بالقوه سازمانی یعنی نیروی انسانی، بالاترین بهره وری را دریافت دارند. به دلیل اهمیت عامل انسانی و نقش منحصر به فرد او در عملیات شبکه های جمع آوری فاضلاب، قدر و ارزش بیشتری برای کارکنان از نظر ایمنی قائل می باشیم؛ لذا نقش مدیریت منابع انسانی از اهمیت بالایی در بین وظایف مدیر برخوردار است. این امر از طریق مدیریت عادلانه عملکرد، سیستم حقوق و پاداش و بالاخص ایمنی کارکنان محقق می گردد. دستورالعمل کنونی برای کلیه بهره برداران شبکه جمع آوری فاضلاب در کلیه نقاط شمالی، جنوبی، غرب و شرق و مرکز کشور با انواع آب و هوا و نوع خاک منطقه (کوهستانی، ساحلی، کویری و ...) در نظر گرفته شده است. در بخش اول این دستورالعمل تعاریف اختصاصی، کلیات، تاریخچه و الزامات ایمنی در مناقصه و چک لیست مربوط به آن و چک لیست الزامات ایمنی پیش از شروع به کار به طور کامل تشریح شده تا بتوان توسط این ابزار ها پیمانکار مناسب برای بهره برداری از شبکه های فاضلاب را انتخاب نمود. در بخش دوم ضمن تشریح روش انجام پژوهش ابتدا چک لیست ها به تایید صاحبان دانش و تجربه رسانده شد و با هماهنگی معاونت نظارت بر بهره برداری شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور به چند شهر مراجعه و مصاحبه هایی با پیمانکاران کنونی شبکه های جمع آوری فاضلاب انجام و چک لیست های قطعی شده را با نفرات کلیدی بررسی کرده و نتایج این بررسی ها و عملکرد پیمانکارهای کنونی در این بخش منعکس شده است. همچنین اندازه گیری میدانی گازهای متصاعد شده از فاضلاب شامل متان، آمونیاک و هیدروژن سولفید در چند شهر به کمک دستگاه تشخیص گاز مدل GAS ALERT MICRO CLIP انجام گردید. بخش سوم این دستورالعمل با نتایج حاصل از تحقیق بازدید ها و مصاحبه ای انجام شده با پیمانکاران شروع شده و به تشریح دستورالعمل های تخصصی ایمنی در

شبکه های جمع آوری فاضلاب شامل آموزش، مخاطرات محیط کار، انجام ایمن عملیات، ایمنی کار در فضای بسته، ایمنی لوازم حفاظت فردی، ایمنی برق، ایمنی حریق، ایمنی ابزار، ایمنی ماشین آلات، ایمنی انبار، ساماندهی محیط کار، کمک های اولیه، ایمنی حفاری، گزارش دهی پرداخت شده است. بنابر دلایلی که تا کنون ذکر شد و الزامات مندرج در استاندارد OHSAS18001 در صورتی که بخواهیم پیمانکار بهره بردار شبکه فاضلاب وظایف محوله را طبق استاندارد و ایمنی انجام دهد، می باید برگزاری مناقصات و انتخاب پیمانکار بر اساس مندرجات بخش اول این دستورالعمل انجام شود و دستورالعمل های فوق الذکر به عنوان شرایط ایمنی پیمان تحویل پیمانکار منتخب شود، سپس باتوجه به موارد فوق الذکر پیمانکار بهره بردار شبکه فاضلاب انتخاب گردد.

کلمات کلیدی : ایمنی، شبکه جمع آوری فاضلاب، پیمانکار، دستورالعمل ایمنی، شرکت آب و فاضلاب

۱۷- عنوان طرح : بررسی رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان و عوامل مرتبط با آن

محقق : جهاد دانشگاهی استان همدان

محل اجرا : استان همدان - فروردین ۱۳۸۶

چکیده طرح :

این تحقیق به بررسی رضایت شغلی کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان و عوامل مرتبط با آن می پردازد. داده ها از ۴۲۸ نفر از کارکنان شرکت آب و فاضلاب استان همدان به روش تمام شماری گردآوری شده است. از ویژگی های مهم جمعیتی این شرکت، می توان به جنس و سن اشاره نمود. طوری که بیشتر کارکنان (۹۴/۹ درصد مرد) بوده و از لحاظ سنی نیز بیش از نیمی از کارکنان (۵۰/۵ درصد) سن شان بالاتر از میانگین (۴۲/۲ سال) بوده است. میانگین سابقه کار در شرکت آب و فاضلاب (۱۷/۴۷ سال) می باشد و بیشتر کارکنان (۵۹/۴ درصد) سابقه کارشان بالاتر از میانگین است.

میانگین امنیت شغلی ۲۳/۷۹ نمره از حداکثر ۳۵ نمره بوده و تقریباً نیمی از کارکنان (۵۰/۷ درصد) نمره امنیت شغلیشان کمتر از میانگین بوده است.

میانگین بیگانگی شغلی ۲۱/۵۴ نمره از حداکثر ۴۰ نمره بوده و بیشتر کارکنان (۶۰ درصد) نمره بیگانگی شغلی شان پایین تر از میانگین است.

میانگین عزت نفس ۹/۶۸ نمره از حداکثر ۱۲ نمره بوده و بیشتر کارکنان نمره عزت نفس شان پایین تر از میانگین می باشد.

متغیر وابسته این پژوهش رضایت شغلی است که شامل پنج شاخص عمده (ماهیت کار، حقوق ماهیانه، ترفیحات، همکاران و سرپرست) می باشد.

میانگین رضایت از ماهیت کار ۲۷/۸۸ نمره از حداکثر ۴۴ نمره بوده و بیشتر کارکنان (۵۳/۳ درصد) نمره ای بالاتر از میانگین داشته اند.

میانگین رضایت از حقوق ماهیانه ۵/۳۶ نمره از حداکثر ۲۲ نمره بوده و بیشتر کارکنان ۶۰/۳ درصد نمره ای پایین تر از میانگین داشته اند.

میانگین رضایت از ترفیحات ۱۰/۵۴ نمره از حداکثر ۲۴ نمره می باشد و بیشتر کارکنان (۵۸/۹ درصد) نمره ای پایین تر از میانگین داشته اند.

میانگین رضایت از همکاران ۳۰/۹۰ نمره از حداکثر ۵۴ نمره بوده و بیشتر کارکنان (۵۹/۶) نمره ای بالاتر از میانگین دارند.

میانگین رضایت از سرپرست ۳۴/۴۵ نمره از حداکثر ۴۶ نمره بوده و بیشتر کارکنان (۶۱ درصد) نمره ای بالاتر از میانگین داشته اند.

و در نهایت میانگین رضایت شغلی ۱۰۸/۸۶ نمره از حداکثر ۱۷۴ نمره بوده و بیش از نیمی از کارکنان (۵۳/۳ درصد) رضایت شغلی بالایی دارند.

در تحلیل داده ها به رابطه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته و شاخص های آن پرداخته شده است. نتایج حکایت از آن دارد که سن کارکنان با شاخص های رضایت از همکاران، سرپرست و رضایت شغلی، همبستگی مثبت دارد. این وضعیت دقیقاً برای متغیر سابقه کار صادق می باشد. یعنی با افزایش در سنوات خدمتی رضایت شغلی نیز افزایش می یابد. میزان حقوق دریافتی کارکنان در ماه، با رضایت شغلی و برخی از شاخص های آن از قبیل رضایت از ماهیت کار، همکاران و سرپرست همبستگی مثبتی داشته است.

میزان استفاده از مرخصی در طول یک سال گذشته تنها با شاخص رضایت از همکاران همبستگی داشته آن هم همبستگی منفی.

امنیت شغلی با رضایت شغلی و تمام شاخص های آن همبستگی مثبتی داشته است. بیگانگی شغلی با رضایت شغلی و پنج شاخص عمده آن همبستگی منفی داشته است.

براساس شهرستان محل کار، بالاترین و پایین ترین رضایت به صورت زیر است:

از نظر ماهیت کار، بالاترین رضایت را شهرستان کبودرآهنگ داشته و پایین ترین رضایت نیز مربوط به تویسرکان می باشد.

از نظر رضایت از حقوق ماهیانه کارکنان شهرستان اسد آباد بالاترین رضایت و کارکنان شهرستان بهار پایین ترین رضایت را داشته اند.

از نظر ترفیحات، بالاترین رضایت مربوط به کارکنان شهرستان ملایر می باشد و پایین ترین رضایت نیز از آن کارکنان شهرستان نهاوند است.

از نظر رضایت از همکاران، کارکنان شهرستان ملایر بالاترین رضایت و کارکنان شهرستان تویسرکان پایین ترین رضایت را داشته اند.

از نظر رضایت از سرپرست، کارکنان شهرستان ملایر بالاترین رضایت و کارکنان شهرستان بهار پایین ترین رضایت را داشته اند.

و بالاخره اینکه کارکنان شهرستان ملایر، بالاترین و کارکنان بهار پایین ترین رضایت شغلی را دارند. همچنین نتایج رگرسیون چند متغیره با روش مرحله به مرحله برای پیش بینی متغیر رضایت شغلی و شاخص های آن نشان داد که در نهایت متغیرهای مهم عبارتند از: بیگانگی از شغل، امنیت شغلی و عزت نفس

۱۸- عنوان طرح : مطالعه دیاتومه های اپی پل و بررسی ساختار جوامع آن ها در دریاچه

سد اکباتان

محقق : دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات

محل اجرا : استان همدان

چکیده طرح :

در این مطالعه دیاتومه های اپی پل سد، دریاچه اکباتان در یک دوره شش ماهه از نیمه دوم خرداد ماه ۱۳۸۸ تا نیمه اول آذر ماه ۱۳۸۸ در فواصل ۱۵ روزه مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه برداری از هر ایستگاه در سه تکرار انجام

شد و همزمان با آن عوامل فیزیکی شیمیایی آب نظیر دما، اکسیژن محلول (DO) ، PH و غلظت یون هایی مانند منیزیم، نیترات و فسفات اندازه گیری شد. در این مطالعه در شش ایستگاه مورد بررسی ۱۰۷ گونه متعلق به ۲۳ جنس از اعضای شاخه Bacillariophyta شناسایی شد. جنس Diatoma با ۹ گونه، Pinnularia با ۲ گونه، Fragillaria با ۵ گونه، Synedra با ۵ گونه، Navicula با ۳۱ گونه، Cymbella با ۱۵ گونه، Amphora و Cocconeis و Gomphonema با ۴ گونه، Diploneis با ۲ گونه، Ceratoneis، Peronia، Eunotia، Cyclotella، Hantzschia، Nitzschia با ۱۰ گونه ، Ceratoneis، Neidium، Stauroneis، Surirella و دو گونه و Hannaea، Achnanthes، Caloneis با ۱ گونه شناسایی شدند.

Ceratoneis، Diatoma، Nitzschia، Navicula، Cymbella در میان دیاتومه های اپی پل به عنوان جنس های غالب مشاهده شدند.

بیشترین تراکم دیاتومه های اپی پل 10^3 * $31/08$ سلول در سانتی متر مربع بود و تغییرات تراکم جمعیت دیاتومه ها در اکثر ماه های نمونه برداری وابسته به دما بود به طوری که با افزایش دما از تراکم دیاتومه ها کاسته شد.

۱۹- عنوان طرح: بررسی کمی و کیفی لجن تولیدی تصفیه خانه های آب و امکان سنجی استفاده از آن در بخش کشاورزی یا صنعتی

محقق: دانشگاه علوم پزشکی همدان

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

زمینه و هدف:

تصفیه آب منجر به تولید حجم زیادی از انواع لجن ها می شود که جزء جامدات زائد محسوب شده و می بایستی جهت جلوگیری از اثرات زیست محیطی به شکل مناسب و منطقی مدیریت شوند. نگرش کلی بر فرایند تصفیه آب در کشور به نحوی است که توجهات اصلی بیشتر بر کیفیت آب مصرفی متمرکز شده و کیفیت لجن های دفعی بندرت مورد توجه قرار می گیرد. هزینه های انتقال، جابجایی و دفع نهایی لجن ها و باقیمانده ها در تصفیه خانه های آب بیشترین هزینه ها را به خود اختصاص می دهند. هر اقدامی که منجر به کاهش مقادیر این لجن ها شود می تواند در کاهش هزینه ها نقش بسزایی داشته باشد. لذا شناخت ویژگی های لجن پیش از انجام هر گونه اقدامی ضروری است. بنابراین هدف از این مطالعه شناخت خصوصیات مهم کمی و کیفی لجن تصفیه خانه آب شهید بهشتی و ارزیابی

قابلیت کاربرد آن جهت مصارف کشاورزی و صنعتی و تخلیه به محیط زیست بر اساس استانداردهای ملی و بین المللی می‌باشد.

مواد و روش‌ها:

در این مطالعه که از نوع توصیفی مقطعی می‌باشد، بمدت یکسال از تابستان ۱۳۹۳ تا بهار ۱۳۹۴ مقدار لجن و خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی لجن تصفیه‌خانه آب شهید بهشتی همدان مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت انجام آزمایشات نمونه‌برداری در ظروف استریل انجام شد و برای جلوگیری از تغییر وضعیت نمونه‌ها و حفظ شرایط واقعی تا انتقال به آزمایشگاه در شرایط مناسب از نظر درجه حرارت (۴-۰ درجه سانتی‌گراد) نگهداری شد. به منظور بررسی کیفیت لجن، آزمایشات بر روی لجن ورودی به بسترهای لجن خشک‌کن به منظور امکان‌سنجی جهت تخلیه به آب‌های سطحی، استفاده در کشاورزی و صنعت، بر اساس روش‌های موجود در استاندارد متد صورت پذیرفت. در پایان، داده‌های مورد نظر با استفاده از نرم افزار آماری Excel و SPSS (IBM® version 21, Chicago, IL, USA) و آزمون t-test در سطح ۵٪ بررسی شد.

یافته‌ها:

میانگین غلظت پارامترهای کل جامدات (TS)، جامدات معلق (TSS) و جامدات محلول (TDS) به ترتیب برابر ۲۱۰۴۲، ۲۰۰۱۲ و ۱۰۴۰ میلی‌گرم بر لیتر تعیین شد. همچنین میانگین نسبت VS/FS برابر با ۰/۱۷ اندازه‌گیری شد. میانگین pH نمونه‌ها ۶/۸۷ اندازه‌گیری شد. مقادیر اندازه‌گیری شده برای عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم به ترتیب برابر ۴۱/۸، ۳۹/۸ و ۴۰/۴۳ میلی‌گرم بر لیتر و برای کربن ۱۸/۷ درصد بود. در بین فلزات سنگین اندازه‌گیری شده، بیشترین غلظت‌ها مربوط به فلزات سنگین آلومینیوم، آهن، منگنز و روی با مقادیر به ترتیب ۱۲۴۰، ۸۵۳، ۵۲۲ و ۹۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم جامدات خشک بود. همچنین غلظت‌های اندازه‌گیری شده برای کادمیوم بیشتر از حد مجاز استاندارد جهت مصارف کشاورزی و تخلیه به محیط زیست می‌باشد و میانگین غلظت نیکل نیز بیشتر از استاندارد توصیه شده جهت مصارف کشاورزی، صنعتی و زمین پارک می‌باشد. میانگین تعداد کلیفرم‌های کل و مدفوعی لجن به ترتیب برابر با ۲۰۲۸ و ۱۳۹۱ MPN بر گرم جامدات خشک لجن تعیین شد که در کلاس B استاندارد EPA قرار دارند. همچنین میانگین تخم انگل‌های اندازه‌گیری شده در لجن نیز در کلاس B استاندارد EPA می‌باشد.

نتیجه‌گیری:

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه می‌توان گفت که میانگین لجن تولیدی بیشتر از ۱۵۰۰۰ تن در سال می‌باشد که نیاز به نمونه‌برداری ماهیانه جهت پایش کیفیت جامدات بیولوژیکی در صورت استفاده در زمین‌های کشاورزی و دفع سطحی دارد. با توجه به بالا بودن درصد رطوبت لجن، کیک با چنین درصد رطوبتی برای کمپوست‌سازی مناسب نمی‌باشد. مخلوط کردن این کیک لجن با مواد حجیم‌کننده خشک می‌تواند میزان رطوبت لجن را کاهش داده و برای تهیه کمپوست مناسب گردد. بررسی ویژگی‌های شیمیایی لجن نشان داد که مقدار pH در حد استاندارد تخلیه به محیط زیست می‌باشد. همچنین مقدار نیتروژن، فسفر، پتاسیم و کربن که از مواد ضروری برای رشد می‌باشند، نزدیک به نتایج سایر مطالعات می‌باشد. مقادیر فلزات سنگین لجن تصفیه‌خانه آب شامل آلومینیوم، آهن، منگنز، کادمیوم، روی و نیکل بالاتر از استاندارد تخلیه به محیط زیست می‌باشند که این امر علاوه بر اثرات مخرب زیست محیطی و آلودگی منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی باعث عدم امکان استفاده از لجن بعنوان یک ماده با ارزش می‌گردد. بر اساس نتایج حاصل از پارامترهای بیولوژیکی، میزان کلیفرم‌ها و تخم انگل بالاتر از استاندارد تخلیه به محیط زیست می‌باشد، بنابراین جهت استفاده از این لجن‌ها در زمین‌های کشاورزی، تولید کمپوست و دفع سطحی بایستی به صورت دوره‌ای

نمونه‌هایی جهت سنجش پارامترهای بیولوژیکی لجن صورت گیرد. همچنین چون این لجن به طور معمول در محیط زیست دفع می‌شود، پیشنهاد می‌گردد به صورت معمول نمونه‌هایی جهت اندازه‌گیری فلزات سنگین و سایر پارامترهای مرتبط مورد آزمایش قرار گیرند.

کلید واژه: لجن، استفاده مجدد، تصفیه‌خانه آب، فلزات سنگین، باکتری‌های کلیفرمی

۲۰- عنوان طرح: ارزیابی پتانسیل تشکیل محصولات جانبی ازن زنی در آب تصفیه خانه

شهید بهشتی همدان و ارائه راهکار های کاهش آن ها

محقق: دانشگاه علوم پزشکی همدان

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

تشکیل ترکیبات کربونیل بستگی به یکسری پارامترها از قبیل میزان ازن مصرفی، کوآگولاسیون و کلرزنی دارد. این ترکیبات به دلیل فرآیندهای بیولوژیکی، فرآیندهای فتواکسیداسیون و تجزیه مواد آلی و همچنین تولید تجاری در محیط پیرامون ما وجود دارند. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که در آب خام هیچ ترکیبی از کتون‌ها وجود ندارد ولی از بین ترکیبات آلدئیدی، فرمالدئید و استالدئید مشاهده گردید ضمناً ملاحظه شد که در آب خام ارتباط خاصی بین میزان TOC و میزان تشکیل کتون‌ها و آلدئید‌ها وجود ندارد.

ازن یک اکسید کننده بسیار قوی است، با مواد آلی واکنش داده و ترکیبات ریز آلی تولید می‌کند. با توجه به بررسی نتایج تحقیق ملاحظه می‌گردد که در آب ازن زنی شده هر چهار ترکیب مهم آلدئیدی شامل فرمالدئید، استالدئید، گلوکسال و از کتون‌ها پیروئیک اسید و گلی اگزالیک اسید تشکیل گردید. قابل ذکر است که ازن مصرفی با میزان تشکیل کتون‌ها و آلدئید‌ها ارتباط مستقیم دارد، به طوری که میزان تشکیل این ترکیبات با ازن زنی آب افزایش می‌یابد. لذا باید به این نکته توجه کرد که فرم آلدئید و استالدئید جزو غالب ترین ترکیبات کربونیل تشکیل شده در هر دو آب خام و آب ازن زنی شده بوده و ازن زنی یک عامل مهم در افزایش تشکیل کتون‌ها و ترکیبات آلدئیدی بوده است.

مطالعات نشان داده که تشکیل ترکیبات کربونیل به کلرزنی آب نیز بستگی دارد، به طوری که کلرزنی آب‌های با ناخالصی مواد آلی باعث تشکیل هالوآلدئیدها و هالوکتونها شده است. نتایج این تحقیق نیز نشان می‌دهد که بعد از فرآیند کلرزنی هیچ گونه ترکیبی از کتون‌ها مشاهده نگردید ولی میزان ترکیبات آلدئیدی در مقایسه با فرآیند کوآگولاسیون- فیلتراسیون افزایش یافته است.

بیشترین میزان تشکیل ترکیبات آلدئیدی در مهر ماه و بعد از فرآیند ازن زنی و به مقدار ۵۸/۹ میکروگرم بر لیتر بوده است. همچنین بیشترین میزان تشکیل ترکیبات کتونی در مهر ماه و بعد از فرآیند ازن زنی و به مقدار ۳۳

میکرو گرم بر لیتر است. از بین این ترکیبات بیشترین غلظت مربوط به فرمالدئید و به میزان ۲۰ میکرو گرم بر لیتر است که بر اساس استاندارد سازمان جهانی بهداشت، بسیار پایین تر از حد مجاز فرمالدئید (۹۰۰ میکرو گرم بر لیتر) می باشد و از این لحاظ هیچ گونه نگرانی برای مصرف کنندگان آب تصفیه خانه شهید بهشتی همدان وجود ندارد.

۲۱- عنوان طرح: بررسی پتانسیل تشکیل آلدئیدها و کتون ها با تعیین میزان بهینه تزریق

ازن در تصفیه خانه شهید بهشتی همدان

محقق: دانشگاه صنعتی همدان

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

واحد از ناسیون تصفیه خانه آب شهید بهشتی شهر همدان با بهره گیری از تکنولوژی روز نقش مهمی در تصفیه آب در این مجموعه دارد. این واحد نه تنها توانایی حذف مقاوم ترین پاتوژن ها از جمله کریپتوسپوریدیوم را دارد، بلکه رشد جلبک ها را در سایر مراحل تصفیه کاهش می دهد. از سوی دیگر ازن اگر به مقدار مناسب تزریق شود، می تواند با اکسیداسیون بعضی از املاح، حذف آن ها را در مراحل پایین دستی تسهیل نماید.

در این تحقیق مطالعه جامعی پیرامون وضعیت واحد از ناسیون تصفیه خانه شهید بهشتی و آثار کاربرد ازن بر کیفیت آب و عملکرد سایر مراحل تصفیه انجام گرفت. به خصوص به دوز ازن مناسب جهت گندزدایی و میزان کاهش کربن آلی آب که اجزا تشکیل دهنده آن پیش واکنشگرهای تولید محصولات جانبی گندزدایی نظری آلدئیدها و کتون ها هستند، توجه خاص شد. به علاوه میزان تولید محصولات جانبی گندزدایی از جمله آلدئیدها، کتون ها و هالو استیک اسیدها مورد بررسی قرار گرفت. در نتیجه مشخص شد که سطح تولید آلدئیدها در زمان بررسی شده کمتر از مقدار مجاز بوده است. اما از سوی دیگر در صورت استفاده از مرحله پیش کلرزنی افزایش میزان هالواستیک اسیدها از حد مجاز بسیار محتمل است.

با توجه به نتایج به دست آمده از آنالیز GC در حال حاضر به طور متوسط واحد پولساتور توانایی حذف ۵۲ درصد از آلدئیدها و کتون ها را دارد. نمونه آب مورد مطالعه در آبان ماه ۹۳ نشان داد بیشترین میزان ترکیبات آلی باقیمانده شامل آلدئیدهای سبک نظیر فرمالدئید و استالدئید هستند که تنها حدود ۳۰ درصد آن ها در این واحد حذف شده اند. اما بر اساس مطالعات به عمل آمده می توان گفت کارایی واحد پولساتور تصفیه خانه در حذف آلدئیدهای سنگین مناسب است. هرچند نتایج آنالیز TOC نشان می دهند که کلا کارایی این واحد در حذف ترکیبات کربن آلی پایین است.

با توجه به نتایج این مطالعه با بررسی پارامترهای شاخص کیفیت آب از جمله کدورت، PH، محصولات جانبی گندزدایی و میزان کربن آلی در کل می توان گفت تصفیه خانه در شرایط نسبتاً مناسبی قرار دارد.

۲۲- عنوان طرح: بررسی روش های جدید برای ارتقای کیفیت آب آشامیدنی در منطقه

شمال غرب استان همدان

محقق: دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

وجود آرسنیک در آب های طبیعی به خصوص در آب های زیر زمینی یک مشکل جهانی است. آلودگی به آرسنیک در آمریکا، چین، شیلی، بنگلادش، تایوان، مکزیک، آرژانتین، لهستان، کانادا، مجارستان، نیوزلند، ژاپن و هند گزارش شده است.

بیشترین هشدار های آلودگی در بنگلادش و منطقه بنگال غربی در هند وجود دارد. باتوجه به سمیت بالای آرسینیک اکثر کشورها حداکثر مقدار مجاز 0.1 mg/l آرسینیک در آب آشامیدنی که از سوی WHO مقرر گردیده است را رعایت می کنند اما هنوز هم برخی دیگر از کشورها حداکثر مقدار مجاز 0.5 mg/l را که استاندارد قدیمی تری است را رعایت می کنند. در مناطق غنی از آرسینیک، غلظت آرسینیک در آب های زیر زمینی به mg/l ۵ و در صورت انجام فعالیت های نظیر استخراج معادن غلظت آن به چند برابر می رسد. لذا با توجه به نتایج به دست آمده از پژوهش، مناطق مورد مطالعه قرار گرفته در شمال غرب استان همدان شرایط حادی ندارند ولی مقدار آرسینیک کل از مقدار استاندارد کمی بالاتر است. بهره گیری از فناوری نانو در فرآیند تصفیه آب راه حل مناسبی است تا بتوان آب آلوده را برای مصارف خانگی و کشاورزی دریافت نمود. از جاذب ها می توان به عنوان جداساز محیطی، در تصفیه آب و حذف آلاینده های محیطی بهره گرفت. یکی از خواص نانو ذرات این است که بیشتر اتم ها بر روی سطح قرار می گیرند. اتم های سطحی غیر اشباع هستند و بنابراین می توانند به اتم های دیگری که فعالیت شیمیایی دارند متصل شوند.

روش های عمده حذف آرسینیک از آب آشامیدنی عبارتند از: اکسیداسیون، رسوب کردن، هم رسوبی، انعقاد، جذب سطحی، تبادل یون و اسمز معکوس. در مجموع این روش ها به طور گسترده به کار گرفته می شوند. آن ها چندین مشکل دارند: هزینه عملیاتی و عملکرد پسماند بالا، مصرف زیاد معرف ها و حجم زیاد تشکیل لجن. در مقابل، روش های جذب سطحی مطرح شده بسیار مهم هستند زیرا پایدارند، عملکرد ساده دارند و امکان به هم پیوستن را دارند. از آنجایی که جاذب های جمع آوری شده می توانند به طور صحیح احیا شوند، این فرآیند می تواند بدون تولید لجن باشد. جاذب های مرسوم استفاده شده در حذف آرسینیک عبارتند از: کربن های فعال شده و آلومینا، خاک ها و رزین ها که می توانند با مواد مختلف مانند آهن یا آلومینا پوشیده شوند. مشکلات عمده این روش ها جداسازی مشکل (سانتریفیوژ یا فیلتر کردن)، تشکیل پسماند (هم مایع هم لجن) و در بسیاری از موارد ظرفیت جذب کم می باشد.

گسترش نانو تکنولوژی در اواخر قرن بیستم سبب تنوع در جاذب ها شد. حذف آرسینیک به وسیله نانو ذرات نتایج امید بخشی را نشان می دهند، نانو ذراتی از قبیل نانو کریستال های دی اکسید تیتانیوم، آهن صفر ظرفیتی، ذرات

آهن صفر ظرفیتی اصلاح شده. با وجود معایب مشابه به عنوان مثال در جذب سطحی، استفاده از نانو جاذب ها کاربرد دارد. استفاده از نانو ذرات مغناطیسی به عنوان جاذب از ابتکارات جدید در روش جذب سطحی می باشد. مطالعات نشان داد که حذف آرسنیک با نانو ذرات مگنتایت (Fe_3O_4) ممکن است و ظرفیت جذب آرسنیک به سه ظرفیتی و پنج ظرفیتی با نانو ذرات با قطر کوچک در بالاترین سطح می باشد. استفاده از گونه دیگری از نانو ذرات مغناطیسی مگهمایت ($Y-Fe_2O_3$) برای حذف آرسنات در آب آشامیدنی اطلاعات با ارزشی از رفتار اکسید آهن فلزی در مقیاس نانو در اختیار می گذارد و برای جذب آرسنات مناسب می باشد.

$Y-Fe_2O_3$ برای حذف آرسنیک کاملاً موثر عمل می کند.

در این مطالعه از نانو ذرات مغناطیسی مگنتایت (Fe_3O_4) و مگهمایت ($Y-Fe_2O_3$) به عنوان فازهای جامد جدید برای حذف یون های آرسنیک استفاده شد. رفتار جذبی آنالیت ها و شرایط تجربی برای فرآیند حذف به طور کامل مطالعه شد. این سیستم جذب، مزایای زیادی از جمله عدم تولید آلاینده ثانویه و قابل بازیافت بودن را دارد.

۲۳- عنوان طرح: بررسی ممیزی انرژی در تاسیسات آبرسانی و تصفیه آب استان همدان

محقق: دانشگاه آزاد همدان

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

سیستم آب و فاضلاب با دیماند قرارداد $600 MW$ ، مصرف انرژی سالانه ۲ میلیارد کیلو وات ساعت و حدود ۴ هزار انشعاب برق در سطح کشور یکی از سیستم های بزرگ مصرف کننده انرژی الکتریکی است. عدم وجود دستورالعمل و استاندارد مشخص در طراحی، انتخاب، نصب و بهره برداری از سیستم های پمپاژ آبرسانی کشور موجب شده است تا این سیستم ها اکثراً با راندمان پایینی بهره برداری و مقدار زیادی از انرژی که می تواند برای مصارف ضروری تر در نظر گرفته شود بصورت افت در این سیستم ها از بین رود. با توجه به مصرف بیش از ۲۰٪ انرژی الکتریکی تولیدی جهان و ایران توسط سیستم های پمپاژ، و به لحاظ محدود بودن منابع و نیروگاه های تولید کننده انرژی الکتریکی هر گونه تحقیق و یا ارائه طریقی در جهت کاهش اتلاف انرژی الکتریکی سیستم های پمپاژ می تواند از اهمیت ویژه ای برخوردار باشد.

در این تحقیق ابتدا تاریخچه ابداع و تکامل پمپ ها به طور خلاصه بررسی شده و پارامتر های اساسی طراحی ایستگاه های پمپاژ، که در طراحی و نگهداری و شناخت ایستگاه پمپاژ نقش اساسی دارند به تفصیل معرفی می شود. و در گزارش اخیر نتایج برداشت میدانی اطلاعات مرتبط با مصرف انرژی تاسیسات آب و فاضلاب استان همدان و محاسبات راندمان این تاسیسات و نرخ بازگشت سرمایه در صورت بهینه سازی مصرف انرژی ارائه شده است. در

بخش انتهایی گزارش روش های بهینه سازی مصرف انرژی به تفصیل مورد بررسی واقع شده و آموزش نرم افزار PSAT در پیوست انتهایی ارائه شده است.

۲۴- عنوان طرح : جداسازی و شناسایی قارچ های موجود در زلال ساز های تصفیه خانه

های آب همدان و بررسی احتمال بروز اثرات ناخواسته ی آن ها و شیوه های حذف

شان

محقق : دانشگاه بوعلی سینا

محل اجرا : استان همدان

چکیده طرح :

قارچ ها موجوداتی یوکاریوت، هتروتروف، فاقد کلروفیل و با تغذیه ای به طریق جذب هستند که عموماً هم به روش جنسی و هم غیر جنسی تکثیر می یابند. ساختارهای رویشی آن ها معمولاً رشته ای منشعب و دارای دیواره سلولی ست. قلمرو قارچ ها مشتمل بر حدود دو میلیون گونه شناخته شده است که در هر موقعیت اکولوژیکی یافت می شوند و از مهم ترین عوامل تجزیه مواد آلی و نیز ایجاد بیماری در گیاهان، انسان و حیوانات هستند. قارچ ها از عوامل مهم ایجاد آلرژی در انسان و نیز عفونت در بیماران دارای سیستم ایمنی تضعیف شده هستند. در تمام پژوهش های انجام شده تا کنون در مورد قارچ های موجود در آب شرب قارچ ها در آب شرب حضور داشته اند. لذا، نیاز فراوانی به بررسی و شناسایی قارچ های موجود در آب شرب (در تصفیه خانه ها و در سیستم های توزیع آب)، اکولوژی آن ها و میزان خطرات احتمالی شان برای سلامت جوامع انسانی احساس می شود. از همین رو، در پژوهش حاصل به جداسازی، شناسایی و بررسی اثرات زیستی قارچ های موجود در تصفیه خانه های اکباتان و شهید بهشتی همدان پرداخته شد. به این منظور در دو نوبت از تصفیه خانه های مذکور نمونه برداری شد و با ترکیب ۴ روش جداسازی قارچ ها از آب، در مجموع ۱۱ جدایه ی قارچی از آب تصفیه خانه ها به دست آمد که متعلق به جنس های *Aspergillus*، *Penicillium*، *Cladosporium*، *Trichoderma* و یک گونه قارچ ناقص پیکنیدار بودند. یک گونه شبه- قارچ رشته ای امیست هم جدا شد. در این میان، شایع ترین قارچ ها گونه های جنس *Aspergillus* و *Penicillium* بودند. بهترین شیوه جداسازی قارچ ها از آب شیوه فیلتراسیون بود. از نمونه های فیلتر های مصرفی تصفیه آب خانگی هیچ گونه قارچی به دست نیامد. در کل، نتایج این یافته ها نشان داد که میزان CFU ها در حد زیر استاندارد بین المللی بوده و از نظر بهداشتی کاملاً بی خطر می باشد. با این حال، قارچ های جدا شده از نظر تولید متابولیت های سمی و گازهای فرار دارای اثرات زیستی و ترشح آن ها به محیط پیرامون قابلیت توانایی بالایی داشتند که البته اثرات این مواد در صورت رقیق شدن در حجم های بالای محلول (آب) کمتر می شد.

لذا در مجموع به نظر می رسد که اگر چه CFU های قارچ های شایعی مثل انواع گونه های جدا شده در دیگر نقاط جهان، در تصفیه خانه های همدان هم وجود دارد ولی رشد آن ها در تصفیه خانه دیده نمی شود و نیز میزان CFU های آن ها در حدی نیست که خطری را متوجه شبکه توزیع آب شهری و بهداشت آن کند و سیستم های کنونی تصفیه و ضد عفونی آب به خوبی مانع فعالیت و اثرات سوء آن ها می شوند. با این حال، در صورت وجود شرایط مساعد در آب انبار ها و مخازن امکان رشد چنین CFU هایی و تولید مواد سمی توسط آن ها وجود دارد. لذا، پایش و مراقبت پیوسته سلامت و عدم نقصان شبکه ی توزیع و ذخیره آب در سطح شهر همدان و نیز پاکی دستگاه های تصفیه آب خانگی ضروری به نظر می رسد تا این موجودات در پایانه های مصرف آب مشکل ساز نشوند.

۲۵- عنوان طرح: مقایسه عملکرد ازن و نانو ذرات نقره در حذف عوامل بیولوژیکی آب

محقق: علوم و تحقیقات تهران

محل اجرا: استان همدان

چکیده طرح:

امروزه با توجه به ضرورت تهیه آب آشامیدنی با استاندارد های ملی و بین المللی در زمان کمتر و راندمان بالاتر نیاز به استفاده از روشی جدید با کارایی بالا و بدون ترکیبات جانبی خطرناک و سمی، بیش از پیش مطرح می باشد. در این پژوهش نانو ذرات نقره با درصد های وزنی متفاوت بر روی دو بستر کربن اکتیو و آلومینا پوشانده شد و اثر ضد میکروبی آن ها در حذف عوامل میکروبی مورد بررسی قرار گرفت تا بهترین درصد وزنی که قادر به حذف کامل این عوامل از آب باشد به دست آید. تکرار پذیری نتایج سه بار بوده و هر نتیجه سه بار تکرار شده و میانگین آن ها در جداول اعلام شده است. نتایج نشان می دهد که نمونه تهیه شده با درصد وزنی کمتر نقره در هر دو بستر (۵/۰٪ وزنی نقره) عملکرد بهتری در حذف MPN نسبت به نمونه تهیه شده با ۴٪ وزنی نقره دارد و بالاترین راندمان در این درصد وزنی با میزان ۱ گرم کربن در لیتر کربن فعال به دست آمد. سیستم Ag/Zeolit در این تحقیق قادر به حذف E.Coli به طور کامل در ۱۰ دقیقه اول این آزمایش می باشد. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از استفاده مقادیر وزنی کم سیستم Ag/AC در ضد عفونی آب و حذف عوامل میکروبی می باشد.

استفاده از تیتانیوم به عنوان یک بستر برای نانو ذرات نقره نشان داد که این سیستم می تواند حدود ۹۵ درصد اشرشیاکلی را از بین ببرد. نتایج حاصل از تغییرات PH در سه محدوده ۶٫۵، ۷٫۵ و ۸٫۵ در این مطالعه نشان داد که PH اسیدی (۶٫۵) راندمان بالایی در حذف MPN و عوامل فیزیکی نسبت به PH قلیایی از خود نشان می دهد و ورود املاح و کدورت به داخل آب در این PH کمتر است.

در مرحله بعدی این پژوهش، استفاده از ازن با درصد های رقیق سازی معین نشان داد که ازن با درصد رقیق سازی ۲ قادر به از بین بردن تمام عوامل میکروبی در مدت زمان ۲ دقیقه به طور کامل می باشد.

با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق ازن دارای عملکرد بهتری نسبت به نانو ذرات نقره می باشد ولی چنانچه مشکل ایجاد محصولات جانبی ناشی از ازن زنی وجود داشته باشد استفاده از نانو ذرات نقره ثابت شده بر روی بسترهای کربن اکتیو مناسب تر است.

- ۲۶- بررسی علت رنگین شدن آب در تصفیه خانه سد اکباتان
 - ۲۷- بررسی افزایش ظرفیت تصفیه خانه آب شهر همدان
 - ۲۸- بررسی وجود تری هالومتان ها در آب شهر همدان و ارائه راهکار حذف و یا کاهش آنها
 - ۲۹- مهندسی مجدد تصفیه خانه فاضلاب سرکان
 - ۳۰- تعیین حریم حفاظتی (بهداشتی) چاه های آب شرب دشت بهار با استفاده از مدل ریاضی و GIS
 - ۳۱- ارزیابی عملکرد ایستگاه پمپاژ نهاوند و تویسرکان و لوناپارک
 - ۳۲- بررسی کارایی پلی الکترولیتها در تصفیه آب خام
 - ۳۳- ارائه راهکارهای مدیریت در هنگام بروز خطر و شناسایی نقاط کنترل بحران (ccps) از طریق روش HACCP جهت شبکه توزیع آب شرب شهر همدان
 - ۳۴- بررسی محصولات جانبی فرایند ازن زنی و ارائه راهکار های کاهش آن
 - ۳۵- مقایسه عملکرد شرکت آب و فاضلاب استان همدان قبل و بعد از قانون هدفمندسازی یارانه ها
 - ۳۶- پایش و ارتقا سطح سلامت جسمانی و روانی و استعدادیابی شغلی کارکنان شرکت آبفای همدان
- با تاکید بر جانمایی شغلی