

بررسی شیوه‌های آموزش به شهروندان در اجرا و بهره‌برداری از شبکه فاضلاب

اکرم الملوک لاهیجانیان^{۱*}

lahijanian@hotmail.com

زهرة محمدی^۲

چکیده

این تحقیق با هدف افزایش مشارکت شهروندان در اجرا و بهره‌برداری از طرح‌های فاضلاب، از طریق اجرای شیوه‌های آموزشی به منظور کاهش مشکلات فنی، اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی مورد بررسی قرار گرفت.

تحقیق از نوع توصیفی-تحلیلی است. با استفاده از تکنیک پرسشنامه و تکمیل آن توسط شهروندان به صورت میدانی انجام شده است. جامعه آماری تحقیق، مشترکین شبکه فاضلاب شهر مشهد شامل ساکنین اماکن مسکونی و مشترکین خاص (کارگاه‌ها، رستوران‌ها، بیمارستان‌ها) از منطقه یک شهر مشهد می‌باشد. جامعه آماری، شهروندان و مشترکین خاص منطقه یک شرکت آب و فاضلاب مشهد و نمونه آماری ۳۸۴ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از طریق فرمول کوکران انتخاب شد. به منظور اعتبارسنجی پرسشنامه از روش اعتبار صوری استفاده شد. بدین نحوه که پرسشنامه در اختیار مدیران و کارشناسان ستاد مرکزی شرکت آب و فاضلاب مشهد گذاشته شد و با استفاده از نظرات آنان اعتبار پرسشنامه مورد سنجش قرار گرفت داده‌ها با نرم افزار SPSS در دو سطح توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شد.

برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و جهت آزمون فرضیه‌ها از آزمون تی تک نمونه‌ای، آزمون خی دو و آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن، استفاده و دو فرضیه پیشنهادی تحقیق تأیید گردید. فرضیه‌ها شامل: ۱- مشارکت مردم بر اجرا و بهره‌برداری از شبکه فاضلاب موثر است. ۲- اجرای شیوه‌های آموزش در اجرا و بهره‌برداری از شبکه فاضلاب موثر است. نتایج تحقیق نشان داد بین میزان آگاهی افراد و سطح تحصیلات رابطه وجود دارد. هرچه سطح شغلی افراد در جامعه بهتر باشد میزان آگاهی آن‌ها از شبکه فاضلاب نیز بیش‌تر خواهد بود. از عوامل موثر در عدم استقبال و مشارکت عمومی از طرح‌های فاضلاب می‌توان به مشکلات مدیریتی، اقتصادی، هزینه‌های اجتماعی، اطلاع‌رسانی، اشاره کرد. با توجه به نتایج حاصله، اجرای شیوه‌های آموزشی در افزایش مشارکت شهروندان در طرح‌های آب و فاضلاب به عنوان یکی از روش‌های مهم مدیریتی شهری مطرح شده است.

کلمات کلیدی: فاضلاب، شهروندان، آموزش، مشارکت.

۱- دانشیار گروه آموزش محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران* (مسئول مکاتبات).

۲- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت محیط زیست دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.

مقدمه

تخلیه غیر مجاز فاضلاب به شبکه توسط تانکرهای سیار می‌باشد (۷). وجود این قبیل مشکلات علاوه بر خروج از استانداردهای کیفی پساب، باعث بروز مشکلاتی از جمله کوتاه شدن عمر مفید شبکه، بالا رفتن هزینه های بهره برداری از شبکه و نیز عدم تعادل هیدرولیکی و بیولوژیکی در تصفیه خانه های شهر بوده است (۸).

بررسی میزان مشارکت شهروندان به عنوان یک عضو اثر گزار در جامعه در ایجاد این قبیل مشکلات در مناطقی که شبکه فاضلاب در محل سکونت آن‌ها در حال بهره برداری و یا اجرا قرار داشته و یا در مناطقی که شبکه اجرا نگردیده است (۹) و شناسایی راه‌های ترغیب آن‌ها در مشارکت عمومی از طریق اجرای شیوه‌های آموزشی ضروری به نظر می‌رسد.

روش بررسی

این بررسی از نوع توصیفی-تحلیلی با استفاده از تکنیک پرسشنامه و تکمیل آن به صورت میدانی توسط شهروندان و مشترکین خاص صورت گرفته است. فرضیه‌های مورد نظر ۱- میزان مشارکت مردم در اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب ۲- اجرای شیوه های آموزش در اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب مورد آزمون قرار گرفته است. جامعه آماری، شهروندان منطقه یک شرکت آب و فاضلاب مشهد و مشترکین خاص و نمونه آماری ۳۸۴ نفر و روش نمونه‌گیری تصادفی ساده می‌باشد. به منظور اعتبارسنجی پرسشنامه از روش اعتبار صوری استفاده شده است. بدین گونه که پرسشنامه در اختیار مدیران و کارشناسان ستاد مرکزی شرکت آب و فاضلاب مشهد گذاشته و با استفاده از نظرات آنان اعتبار پرسشنامه مورد سنجش قرار گرفته است.

داده ها با نرم افزار SPSS18 در دو سطح توصیفی و استنباطی تجزیه و تحلیل شدند. به منظور توصیف داده‌های مذکور در سطح استنباطی برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و جهت آزمون فرضیه‌ها از آزمون

کنترل و جمع آوری فاضلاب‌های شهری وقتی اهمیتی می‌یابد که ارتباط تنگاتنگ و مستقیم با سلامت مردم پیدا می‌کند. فاضلاب‌ها یکی از عوامل آلودگی محیط‌زیست هستند ضمن اینکه ناقل انواع بیماری‌ها می‌باشند، به سادگی مهار نشده و منجر به گسترش آلودگی منابع آب نیز خواهد شد (۱). در سال‌های گذشته تلاش و پیشرفت‌های زیادی در زمینه صنعت آب و فاضلاب انجام شده و ابنیه و تاسیسات زیربنایی عظیمی در کشور احداث شده است (۲) شرکت آب و فاضلاب مشهد به عنوان یکی از کلان‌شهرهای ایران، از سال‌ها پیش اقدام به طراحی، اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب شهر با هدف حفظ محیط زیست، کاهش مشکلات بهداشتی ناشی از دفع فاضلاب خام در سطح معابر، کنترل و جلوگیری از نفوذ و آلودگی ناشی از دفع فاضلاب خام به سفره های آب زیرزمینی و استفاده مجدد از پساب خروجی تصفیه خانه‌های فاضلاب نموده است (۳). در حال حاضر بخشی از شبکه فاضلاب شهر اجرا و مورد بهره برداری قرار گرفته است. در قسمتی از شهر این طرح هنوز اجرا نشده و دفع فاضلاب به صورت سنتی انجام می‌گیرد (۴). در بخشی دیگر شبکه فاضلاب در حال احداث می‌باشد. مشترکین شبکه فاضلاب شهر مشهد شامل ساکنین اماکن مسکونی و مشترکین خاص (کارگاه‌ها، رستوران‌ها، بیمارستان‌ها و...) می‌باشند (۵).

ضرورت و اهمیت انجام پژوهش خلا ناشی از کافی نبودن میزان مشارکت شهروندان در اجرای طرح‌های فاضلاب است. مشکلاتی که شرکت آب و فاضلاب مشهد و پیمانکاران اجرای شبکه فاضلاب با آن روبه رو هستند (۶) عدم خرید انشعاب فاضلاب از سوی برخی مشترکین، تخلیه فاضلاب در چاه جذبی و حمل آن به بیرون شهر، تخلیه زباله و نخاله های ساختمانی در منهول‌ها، هدایت آب باران پشت بام‌ها به شبکه فاضلاب، بسرقت درب‌های چدنی منهول‌ها، ایجاد ترافیک در محل اجرا و احداث شبکه فاضلاب، پس زدگی فاضلاب ناشی از گرفتگی فاضلاب‌روها به علت ورود اجسام و مواد و

یافته ها

نتایج توصیف آماری داده‌های حاصل از اجرای پرسشنامه بر اساس مشخصات فردی پاسخ دهندگان شامل سن، جنسیت، میزان تحصیلات، شغل و به شرح ذیل می باشد: سن بیشتر پاسخ دهندگان (۳۸/۵ درصد) بین ۲۵ تا ۳۵ سال می باشد. جنسیت بیشتر پاسخ دهندگان (۵۴/۴ درصد) مرد می باشد. تحصیلات بیشتر پاسخ دهندگان (۳۳/۹ درصد) لیسانس می باشد. و شغل بیشتر پاسخ دهندگان (۳۴/۴ درصد) کارمند می باشد.

جدول ۲- توزیع فراوانی منطقه مورد بررسی بر حسب

وضعیت شبکه فاضلاب

وضعیت	فراوانی	درصد فراوانی
اجرا شده و در حال بهره برداری	۱۵۰	۳۹/۱
در حال احداث	۷۵	۱۹/۵
هنوز اجرا نشده (عدم اجرا)	۱۵۹	۴۱/۴
مجموع	۳۸۴	۱۰۰

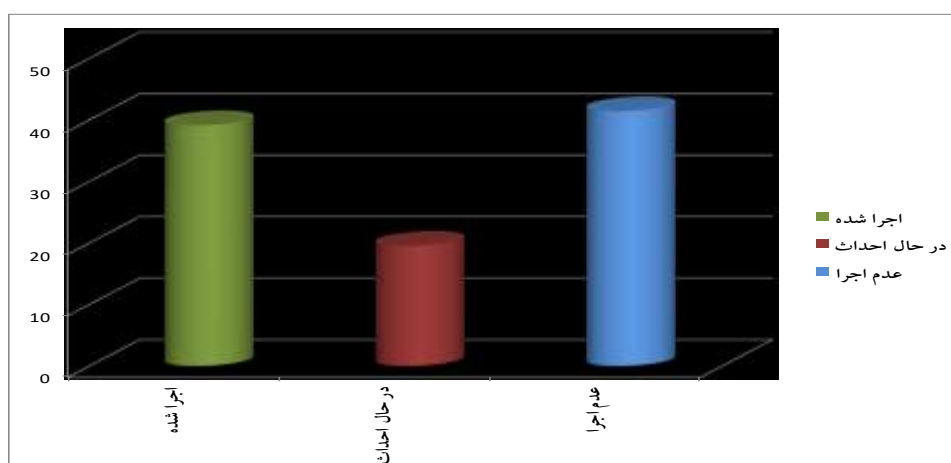
تی تک نمونه‌ای، آزمون کی دو و آزمون همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن استفاده شده است.(۱۰) به منظور تعیین روایی پرسشنامه، از نقطه نظرات و پیشنهادهای ده نفر از مدیران، کارشناسان شرکت آب و فاضلاب مشهد استفاده گردید. به منظور تعیین پایایی آزمون از روش آلفای -کرونباخ استفاده شده است.(۵) میزان ضریب اعتماد با روش آلفای کرونباخ برای ۳۰ پرسشنامه محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- محاسبه پایایی پرسشنامه (آلفای کرونباخ)

ضریب آلفای کرونباخ

ضریب آلفای کرونباخ
۰/۷۱۵

با توجه به جدول (۱)، ضریب پایایی آلفای کرونباخ برای پرسشنامه، برابر با ۰/۷۱۵ است که از ۰/۷ (حداقل آلفای کرونباخ) بیشتر می باشد. به این ترتیب پرسشنامه از پایایی مناسب برخوردار است.



نمودار ۱- توزیع درصد فراوانی منطقه مورد بررسی بر حسب وضعیت شبکه فاضلاب

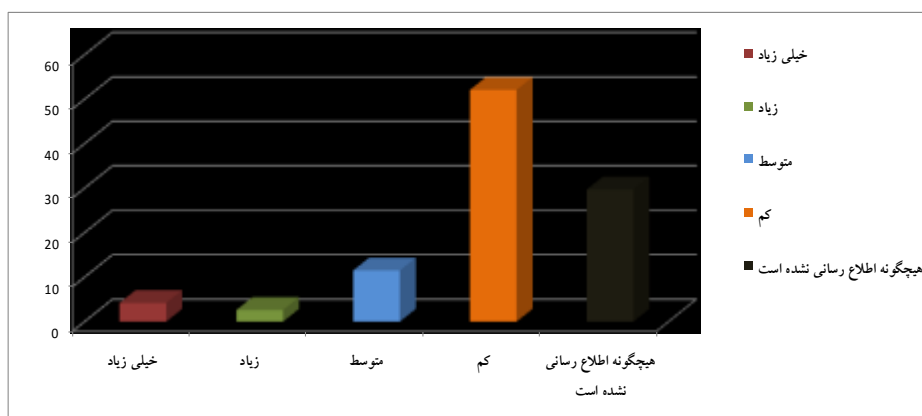
اجرا نشده (عدم اجرا) می باشد.

بر اساس جدول و نمودار فوق، وضعیت اکثر شبکه جمع آوری فاضلاب (۴۱/۱ درصد) منطقه مورد بررسی به صورت هنوز

جدول ۳- میزان اطلاع رسانی شرکت آب و فاضلاب در زمینه فعالیت های مرتبط با اجرای شبکه فاضلاب از نظر پاسخ-

دهندگان

میزان اطلاع رسانی	فراوانی	درصد فراوانی
خیلی زیاد	۱۶	۴/۲
زیاد	۱۰	۲/۶
متوسط	۴۴	۱۱/۵
کم	۲۰۰	۵۲/۱
هیچگونه اطلاع رسانی نشده است	۱۱۴	۲۹/۷
مجموع	۳۸۴	۱۰۰



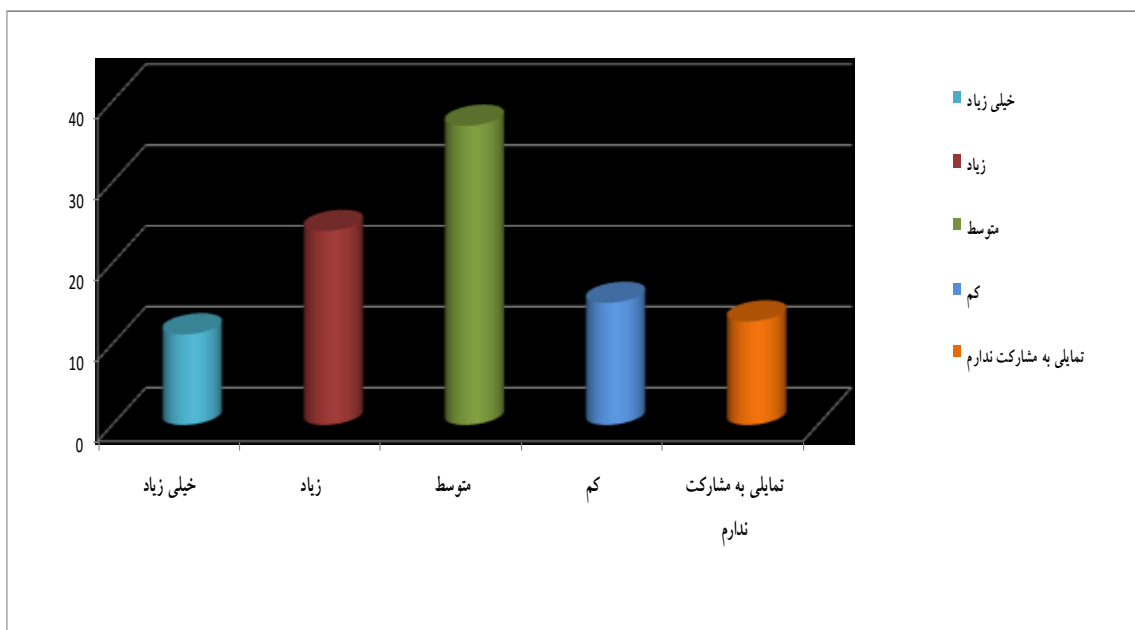
نمودار ۲- میزان اطلاع رسانی شرکت آب و فاضلاب در خصوص فعالیت های مرتبط با اجرای شبکه

هیچگونه اطلاع رسانی در این زمینه نشده است. از نظر ۱۱/۵ درصد پاسخ دهندگان میزان اطلاع رسانی متوسط، ۴/۲ درصد خیلی زیاد، ۳/۹ درصد کم و ۲/۶ درصد زیاد می باشد.

با توجه به نمودار و جدول فوق، از نظر بیش تر پاسخ دهندگان میزان اطلاع رسانی شرکت آب و فاضلاب در خصوص فعالیت های مرتبط با اجرای شبکه، کم (۵۲/۱ درصد) می باشد. همچنین ۲۹/۷ درصد پاسخ دهندگان معتقدند که

جدول ۴- میزان علاقه و تمایل به مشارکت در اجرای طرح شبکه فاضلاب از نظر پاسخ دهندگان

میزان علاقه و تمایل به مشارکت	فراوانی	درصد فراوانی
خیلی زیاد	۴۳	۱۱/۲
زیاد	۹۲	۲۴
متوسط	۱۴۲	۳۷
کم	۵۸	۱۵/۱
تمایلی به مشارکت ندارم	۴۹	۱۲/۸
مجموع	۳۸۴	۱۰۰



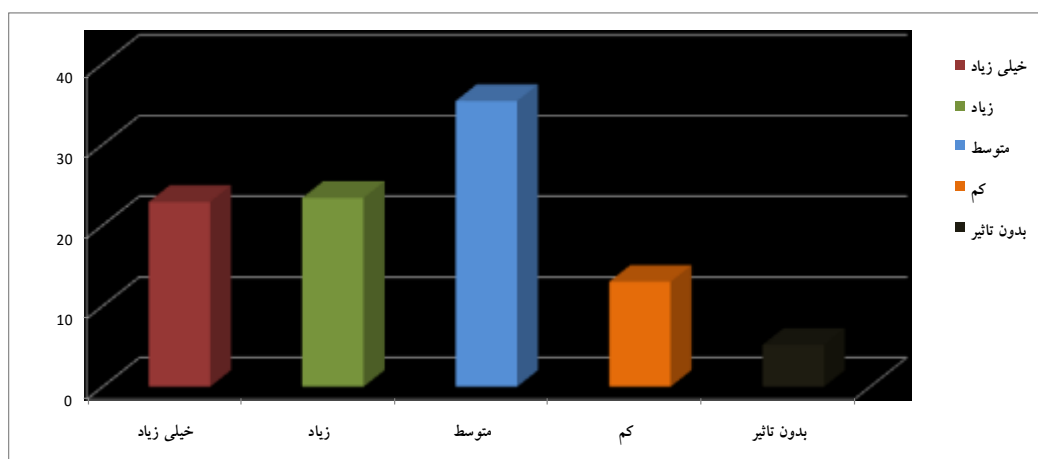
نمودار ۳- میزان علاقه و تمایل به مشارکت در اجرای طرح شبکه فاضلاب

دهندگان زیاد، ۱۵/۱ درصد کم، ۱۱/۲ درصد خیلی زیاد می باشد. همچنین ۱۲/۸ درصد پاسخ دهندگان تمایلی به مشارکت در اجرای طرح شبکه جمع آوری فاضلاب ندارند.

با توجه به نمودار و جدول فوق، میزان علاقه و تمایل به مشارکت بیش تر پاسخ دهندگان در اجرای طرح شبکه جمع آوری فاضلاب، در حد متوسط (۳۷ درصد) می باشد. همچنین میزان میزان علاقه و تمایل برای ۲۴ درصد پاسخ

جدول ۵- میزان تاثیر مشارکت شهروندان بر کاهش مشکلات اقتصادی در بهره وری از شبکه فاضلاب از نظر پاسخ دهندگان

درصد فراوانی	فراوانی	میزان تاثیر مشارکت بر کاهش مشکلات اقتصادی
۲۲/۹	۸۸	خیلی زیاد
۲۳/۴	۹۰	زیاد
۳۵/۴	۱۳۶	متوسط
۱۳	۵۰	کم
۵/۲	۲۰	بدون تاثیر
۱۰۰	۳۸۴	مجموع



نمودار ۴- میزان تاثیر مشارکت شهروندان بر کاهش مشکلات اقتصادی در بهره‌وری از شبکه فاضلاب

را زیاد، ۲۲/۹ درصد خیلی زیاد و ۱۳ درصد کم می‌دانند. همچنین ۵/۲ درصد پاسخ‌دهندگان معتقدند که مشارکت شهروندان بر کاهش مشکلات اقتصادی در بهره‌وری از شبکه فاضلاب بدون تاثیر می‌باشد.

با توجه به نمودار و جدول فوق، بیش‌تر پاسخ‌دهندگان میزان تاثیر مشارکت شهروندان بر کاهش مشکلات اقتصادی در بهره‌وری از شبکه فاضلاب را در حد متوسط (۳۵/۴ درصد) می‌دانند. همچنین ۲۳/۴ درصد پاسخ‌دهندگان این میزان تاثیر

جدول ۶- مقایسه نتایج آمار توصیفی سوالات پرسشنامه بر حسب درجه اهمیت و اولویت از نظر شهروندان

ردیف	موضوع	درجه اهمیت و اولویت از نظر شهروندان				
		۵	۴	۳	۲	۱
۱	مشکلات اجتماعی احداث شبکه فاضلاب در مناطق مسکونی	کاهش درآمد کسبه	صدمه به اموال عمومی و خصوصی	به خطر افتادن سلامت جسمی و روانی شهروندان و کارگران	آلودگی صوتی و سلب آسایش	اختلال در ترافیک
۲	بهترین راه‌های مشارکت شهروندان با پیمانکاران در زمان احداث شبکه جمع‌آوری فاضلاب	عدم تجمع شهروندان در محل احداث	خرید انشعاب فاضلاب	عدم ایجاد ترافیک در زمان تردد ماشین‌آلات	مسدود نکردن راه‌های دسترسی به منطقه از طریق پارک وسایل نقلیه	توجه به علائم و هشدارهای ایمنی در محل احداث

ردیف	موضوع	درجه اهمیت و اولویت از نظر شهروندان				
		۵	۴	۳	۲	۱
۳	بهترین راه های مشارکت شهروندان با مدیریت بهره برداری شبکه فاضلاب	عدم سرقت درب های چدنی منهول	عدم هدایت آب باران ناودانی ها به منهول	عدم تخلیه فاضلاب تانکرها در منهول	عدم تخلیه زباله در منهول (آدمرو)	عدم تخلیه زباله در سرویس های بهداشتی و پس زنی فاضلاب
۴	انگیزه شهروندان در مشارکت در اجرای طرح فاضلاب	صرفه اقتصادی	تامین رفاه اجتماعی	کاهش مشکلات دفع فاضلاب	حفظ محیط زیست	حفظ سلامت و بهداشت شهروندان
۵	عدم مشارکت شهروندان در اجرای طرح جمع آوری فاضلاب	سلب آسایش رفاه عمومی	نداشتن اعتماد	عدم رضایت از عملکرد شرکت آب و فاضلاب	مشکلات اقتصادی	عدم آگاهی شهروندان از مزایای مشارکت
۶	نوع رسانه در افزایش ارتقاء سطح آگاهی در طرح احداث شبکه فاضلاب	کتاب، فیلم آموزشی	آموزش در مدارس، مطرح شدن توسط روحانیون در مساجد	پوستر، پمفلت و نشریه توسط شرکت آب و فاضلاب	روزنامه و جراید	رادیو و تلویزیون

رابطه بین دو متغیر "مشارکت مردم" و "اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب"، از تحلیل تی تک نمونه ای استفاده شد

فرضیه اول: مشارکت مردم بر اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب موثر است. برای بررسی ادعای وجود

جدول ۷- نتایج آزمون تی تک نمونه ای (فرضیه اول)

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	تفاوت میانگین از میانگین فرضی	سطح معنی داری (sig)	فاصله اطمینان ۹۵ درصد اختلاف	
							کران بالا	کران پایین
پاسخ شهروندان به تاثیر مشارکت مردم بر اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب	۳۸۴	۴/۵۹	۳/۳	۹/۲۴	۱/۵۹	۰/۰۰۰	۱/۲۵	۱/۹۳

مشارکت مردم بر اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب موثر است و فرضیه ی اول پژوهش تأیید می گردد.

فرضیه دوم: اجرای شیوه های آموزش در اجرا و

بهره برداری از شبکه فاضلاب موثر است. برای بررسی ادعای وجود رابطه بین دو متغیر "اجرای شیوه های آموزش" و "اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب"، از تحلیل تی تک نمونه ای استفاده شد.

با توجه به جدول فوق، مشاهده می شود که میانگین مشارکت مردم بر اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب برابر با ۴/۵۹ است که از میانگین فرضی ($\mu = 3$) بزرگ تر می باشد. مقدار sig برابر با ۰/۰۰۰ است که از ۰/۰۵ کم تر می باشد و همچنین مقدار آماره t برابر با ۹/۲۴ بوده که مقداری مثبت است بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و با توجه به وجود رابطه معنادار بین دو متغیر، می توان گفت که

جدول ۸- نتایج آزمون تی تک نمونه ای (فرضیه دوم)

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	تفاوت میانگین از میانگین فرضی	سطح معنی داری (sig)	فاصله اطمینان ۹۵ درصد اختلاف	
							کران بالا	کران پایین
اجرای شیوه های آموزش در اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب	۳۸۴	۳/۹۰	۰/۶۶	۸/۷۳	۰/۹۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۵	۰/۱۵۹

بین دو متغیر، می توان گفت که اجرای شیوه های آموزش در اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب موثر است و فرضیه دوم پژوهش تأیید می گردد.

پس از آزمون فرضیه ها، به بررسی رابطه بین متغیر وابسته میزان آگاهی افراد از شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با متغیرهای مستقل میزان تحصیلات، سن، شغل و جنسیت پرداخته شد.

با توجه به جدول فوق، مشاهده می شود که میانگین نمره ی اجرای شیوه های آموزش در اجرا و بهره برداری از شبکه فاضلاب برابر با ۳/۹۰ است که از میانگین فرضی ($\mu = 3$) بزرگ تر می باشد. مقدار sig برابر با ۰/۰۰۰ است که از ۰/۰۵ کم تر می باشد و همچنین مقدار آماره t برابر با ۸/۷۳ بوده که مقداری مثبت است بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر رد می شود و با توجه به وجود رابطه معنادار

جدول ۹- نتایج آزمون همبستگی رتبه ای اسپیرمن بین میزان آگاهی افراد و سطح تحصیلات

سطح تحصیلات			میزان آگاهی افراد
تعداد	سطح معنی داری (Sig)	ضریب همبستگی	
۳۸۴	۰/۰۰۰	۰/۲۳۷	

معناداری وجود دارد و با توجه به مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی، نوع رابطه مثبت و مستقیم می باشد به این معنی که هر چه سطح تحصیلات افراد بیشتر باشد میزان آگاهی آن ها از شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با آن نیز بیشتر خواهد بود.

بر اساس جدول فوق، مقدار ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن بین میزان آگاهی افراد و سطح تحصیلات برابر ۰/۲۳۷ می باشد و با توجه به اینکه سطح معنی داری آزمون برابر با ۰/۰۰۰ بوده و از ۰/۰۵ کم تر است بنابراین می توان گفت بین میزان آگاهی افراد با میزان تحصیلات آن ها رابطه

جدول ۱۰- نتایج آزمون همبستگی رتبه ای اسپیرمن بین میزان آگاهی افراد و سن

سن			میزان آگاهی افراد
تعداد	سطح معنی داری (Sig)	ضریب همبستگی	
۳۸۴	۰/۲۶۶	۰/۰۵۷	

۰/۲۶۶ بوده و از ۰/۰۵ بیشتر است بنابراین با اطمینان ۹۵ درصد فرضیه صفر (H_0) پذیرفته می شود به این معنی که بین میزان آگاهی افراد با میزان سن آن ها رابطه ای وجود ندارد.

بر اساس جدول فوق، مقدار ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن بین میزان آگاهی افراد و سن آنها برابر ۰/۰۵۷ می باشد و با توجه به اینکه سطح معنی داری آزمون برابر با

جدول ۱۱- نتایج آزمون همبستگی رتبه ای اسپیرمن بین میزان آگاهی افراد و شغل

شغل			میزان آگاهی افراد
تعداد	سطح معنی داری (Sig)	ضریب همبستگی	
۳۸۴	۰/۰۱۷	۰/۱۲۲	

توجه به مثبت بودن مقدار ضریب همبستگی، نوع رابطه مثبت و مستقیم می باشد به این معنی که هر چه سطح شغلی افراد در جامعه بهتر باشد میزان آگاهی آن ها از شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با آن نیز بیشتر خواهد بود.

بر اساس جدول فوق، مقدار ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن بین میزان آگاهی افراد و شغل آنها برابر ۰/۱۲۲ می باشد و با توجه به اینکه سطح معنی داری آزمون برابر با ۰/۰۵ بوده و از ۰/۰۵ کم تر است بنابراین می توان گفت بین میزان آگاهی افراد با شغل آنها رابطه معناداری وجود دارد و با

جدول ۱۲- نتایج آزمون کی دو (Chi-Square)

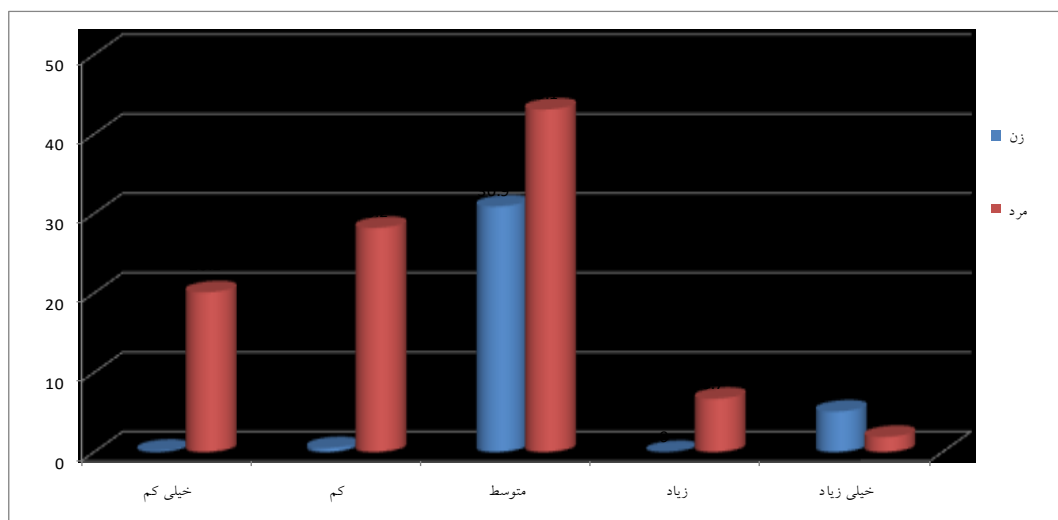
جنسیت			میزان آگاهی افراد
درجه آزادی	سطح معنی داری (Sig)	آماره کی دو	
۴	۰/۰۰۰	۲۹/۳۱۳	

درصد متوسط، صفر درصد زیاد و ۵/۱ درصد خیلی زیاد می‌باشد. همچنین میزان آگاهی نسبت به شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با آن در بین پاسخ دهندگان مرد، در ۲۰/۱ درصد آن‌ها خیلی کم، ۲۸/۲ درصد کم، ۴۳/۱ درصد متوسط، ۶/۷ درصد زیاد و ۱/۹ درصد خیلی زیاد می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت متوسط میزان آگاهی نسبت به شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با آن در مردان بیش‌تر از متوسط آگاهی در زنان می‌باشد.

بر اساس جدول فوق، مقدار آماره کی دو برابر ۲۹/۳۱۳ می‌باشد و با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون برابر با ۰/۰۰۰ بوده و از ۰/۰۵ کم‌تر است بنابراین می‌توان گفت بین میزان آگاهی افراد با جنسیت آن‌ها رابطه وجود دارد. با توجه به جدول ۲۱، میزان آگاهی نسبت به شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با آن در بین پاسخ دهندگان زن، در ۰/۱۶ درصد آن‌ها خیلی کم، ۰/۴۸ درصد کم، ۳۰/۹ -

جدول ۱۳- فراوانی و درصد میزان آگاهی افراد بر حسب جنسیت

مجموعه	میزان آگاهی افراد					جنسیت	
	خیلی زیاد	زیاد	متوسط	کم	خیلی کم		
۱۷۵	۹	۰	۵۴	۸۴	۲۸	فراوانی	زن
۱۰۰	۵/۱	۰	۳۰/۹	۰/۴۸	۰/۱۶	درصد	
۲۰۹	۴	۱۴	۹۰	۵۹	۴۲	فراوانی	مرد
۱۰۰	۱/۹	۶/۷	۴۳/۱	۲۸/۲	۲۰/۱	درصد	



نمودار ۵- مقایسه میزان آگاهی نسبت به شبکه فاضلاب و تاسیسات مرتبط با آن در بین پاسخ‌دهندگان زن و مرد

بحث و نتیجه گیری

طرح‌های فاضلاب برای نیل به اهداف خاص نظیر حفظ بهداشت محیط و محیط‌زیست، جلوگیری از آلودگی منابع آبی، توسعه بهداشت عمومی و استفاده مجدد از پساب در کشاورزی طراحی و به اجرا در می‌آیند، در حالی که بر اساس بررسی‌های انجام شده، به دلیل نقصان در طراحی، اجرا و بهره‌برداری از این طرح‌ها، اهداف مورد نظر در بسیاری از موارد محقق نگردیده و یا نسبت موفقیت این طرح‌ها پایین می‌باشد. از طرفی حجم بالای سرمایه‌گذاری در اجرای طرح‌های فاضلاب و هزینه‌های فراوان نگهداری و بهره‌برداری از تاسیسات فاضلاب در کنار عمر محدود این تاسیسات به دلیل ماهیت فاضلاب، توجه به ابعاد گوناگون طرح‌های فاضلاب را امری ضروری ساخته است. (۵) علاوه بر سطح نازل پروژه‌های جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب از حیث کیفیت طراحی، اجرا، بهره‌برداری و مدیریت حاکم بر بخش فاضلاب در مجموعه بخش‌های دولتی و خصوصی، عدم مشارکت عمومی از طرح‌های فاضلاب یکی از موارد مهمی می‌باشد که تحقق اهداف مورد نظر از اجرای این طرح‌ها را با چالش مواجه ساخته است. (۶) عدم مشارکت عمومی از طرح‌های فاضلاب به دلیل مشکلات مدیریتی، هزینه‌های اجتماعی، اقتصادی، عدم اطلاع

رسانی، از موارد مهمی است که شرکت‌های آب و فاضلاب با آن روبه‌رو هستند. به نظر می‌رسد باید حرکت اصلاحی در سیاست‌گذاری، بازنگری در شیوه‌های موجود در بخش فاضلاب اعم از توجیهات فنی طرح‌ها از حیث اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، همچنین اجرای روش‌های افزایش مشارکت شهروندان به عنوان یک عامل مهم اجتماعی و استفاده‌کننده خدمات تامین آب شرب و دفع بهداشتی فاضلاب به‌وسیله شرکت‌های آب و فاضلاب و رسانه‌های گروهی، ضمن آشنایی شهروندان با این تاسیسات و آگاهی از مزایای اجرای طرح‌های فاضلاب و کاهش پیامدهای محیط‌زیستی می‌تواند نقش مهمی را در اجرای طرح‌های عمرانی آب و فاضلاب داشته باشند. (۷) همه ما در زندگی روزمره از تاسیسات تعبیه شده در زیر سطح زمین استفاده نموده و از منافع آن بهره‌مند می‌شویم اما یک حقیقت غیرقابل انکار در این میان وجود دارد که ساخت و نگهداری از این تاسیسات مخصوصاً در شهرهای بزرگ و پرجمعیت منجر به بروز هزینه‌های اجتماعی سنگینی می‌گردد که تاوان آن‌ها را خود ما به عنوان شهروندان یک شهر پرداخت می‌نماییم. (۸) هزینه‌های اجتماعی از جمله عوامل موثر در عدم مشارکت شهروندان در اجرای طرح‌های عمرانی می‌باشد که در کشور ما تاکنون کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است. در

و پوستر و پمفلت را در اولویت‌های بعدی قرار داده‌اند. بنابراین لزوم توجه به ساخت برنامه‌های تلویزیونی مفید به خصوص برنامه‌های آموزشی پخش فیلم، تیزرهای تبلیغاتی و انیمیشن‌های آموزشی مشابه برنامه‌های اصلاح الگوی مصرف آب، گاز و برق ضروری است.

- اعمال طرح‌های تشویقی از سوی شرکت آب و فاضلاب از جمله تشویق مشترکین کم مصرف آب در واگذاری انشعاب با پرداخت هزینه کم‌تر به جای اعمال مجازات‌های نقدی، حبس و حتی قطع آب مشترکین.
- فرهنگ‌سازی و اطلاع‌رسانی برای افزایش آگاهی عمومی در زمینه صنعت فاضلاب و تبعات دفع غیربهداشتی فاضلاب در منابع آبی و محیط زیست و جلب همکاری و تمایلات درونی مردم به عنوان شرط اساسی در مقبولیت پروژه‌های فاضلاب
- توزیع پمفلت و کتابچه‌های آموزشی در اتوبوس‌های شهری و ایستگاه‌های مترو
- آموزش اینترنتی از طریق وب سایت شرکت آب و فاضلاب (روابط عمومی و آموزش همگانی)
- درج پیام‌های آموزشی مرتبط با تاسیسات فاضلاب و استفاده بهینه از آن به زبان ساده و روان در قبض‌های آب مشترکین
- نصب بیلبوردهای تبلیغاتی با درج پیام‌های آموزشی در سطح شهر
- نوع و نحوه اطلاع رسانی برای آشناسازی مردم با تاسیسات شبکه فاضلاب بایستی همه گیر بوده و کلیه سطوح تحصیلی، سن، جنس و انواع مشاغل را در برگیرد. در واقع رایحه یک شیوه یکسان اطلاعاتی- تبلیغی برای همه اقشار چندان اثربخش نخواهد بود.
- برگزاری مسابقات پیامکی با موضوع اجرای طرح‌های فاضلاب از طریق جراید زیر نظر شرکت آب و فاضلاب

اکثر پروژه‌های ساخت یا بازسازی تاسیسات شهری مخصوصاً شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب، هزینه‌های اجتماعی بسیار بالاتری را سبب می‌گردد که اختلال در ترافیک، ایجاد آلودگی صوتی و بصری و تولید گرد و غبار از مصادیق این هزینه هاست. (۹)

آموزش و آگاه ساختن ساکنین شهر می‌تواند در مسیر ایجاد نگرش‌ها، افکار و رفتارهای پسندیده تاثیرگذار باشد. (۱۰) لذا با توجه نتایج پژوهش می‌توان با اجرای شیوه‌های مختلف آموزشی که عامه‌پسند، متناسب با سطح تحصیلات، شغل، سن و... شهروندان، میزان مشارکت آنان را در اجرای طرح‌های فاضلاب به عنوان یکی از زیرساخت‌های اصلی شهرها افزایش داد. در ادامه به نمونه‌ای از راه‌کارهای افزایش مشارکت شهروندان با اجرای شیوه‌های آموزشی اشاره می‌گردد:

- علاوه بر لزوم رایحه برنامه‌هایی برای افزایش اطلاعات و آگاهی‌های مردم، بایستی در جهت افزایش اطلاعات مدیران شهری منطقه در زمینه مسایل مربوط به فاضلاب، نیز اقدام کرد. بدیهی است هرچه آشنایی مدیران و مسئولان مراکز و ادارات منطقه با مبحث فاضلاب بیشتر باشد، موانع و محدودیت‌های کم‌تری در مسیر اجرای این طرح رخ خواهد داد. برگزاری جلسات، همایش‌ها و سمینارهایی با حضور مدیران- شهری با موضوع فاضلاب، راهگشای موثری خواهد بود. به هنگام نصب انشعاب فاضلاب، استفاده از کلیه تبلیغات محیطی ممکن در جلب توجه مردم موثر خواهد بود. (روی بدنه خودروی گروه نصب انشعاب، جمله "گروه نصب انشعاب فاضلاب" درج شود یا تابلوهایی با این مضمون در اطراف محل اجرای کار گروه، نصب شود. از لباس‌های فرم یکسان و درج جمله "گروه نصب انشعاب فاضلاب" روی این لباس‌ها مفید خواهد بود.
- بر اساس نتایج بدست آمده شهروندان مشهدی، رادیو و تلویزیون را بهترین رسانه در جهت ارتقای سطح آگاهی شهروندان می‌دانند و پس از آن روزنامه و جراید

۸- نیکنام، اردوان ۱۳۸۷، «چالشهای مدیریت پایدار فاضلاب در قرن بیست و یکم»، سومین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران، تبریز-ایران

9- Rahman, S., Vanier, D. J. and Newton, L. 2005, MIIP Report - Social Cost Consideration for Municipal Infrastructure Management. Canada : s.n., NRC.CNRC B-5123.8

۱۰- کریمی، داریوش و همکاران ۱۳۸۷، آموزش محیط زیست و رفتار شهروندی، انتشارات مدیریت محیط زیست شهرداری تهران، منطقه ۹، ص ۲۲.

- برگزاری دوره های آموزشی آشنایی شهروندان با تاسیسات فاضلاب در سرای محله مناطق مختلف شهرداری با همکاری شرکت آب و فاضلاب

منابع

- ۱- وجدانی، فواد، ۱۳۸۴، چشم انداز اجرای طرح فاضلاب کرج، معاونت برنامه ریزی و بهبود مدیریت شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران، صفحات ۴۵-۴۷
- ۲- مستوفی، سعید و بختیاری، حسن، ۱۳۸۵، «مشکلات طرح های فاضلاب در ایران»، اولین همایش ملی بهره برداری در بخش آب و فاضلاب، تهران-ایران
- ۳- گزارش مبنایی و ضوابط شبکه های فاضلاب شهر مشهد و اطراف آن، شرکت مهندسیین سروآب، ۱۳۸۶، شرکت مهندسیین مشاور سروآب، ص ۳۳
- ۴- محمودی، ستار، ۱۳۸۵، «مدیریت بهره برداری در بخش آب و فاضلاب کشور»، اولین همایش ملی بهره برداری در بخش آب و فاضلاب، تهران-ایران
- ۵- آئین نامه تشخیص صلاحیت شرکت های بهره برداری و نگهداری از تصفیه خانه فاضلاب، ۱۳۹۱، معاونت امور آب و آبفا، دفتر نظام بهره برداری و حفاظت آب و آبفا، ص ۵۶
- ۶- ریاحی خرم، مهدی، ۱۳۸۱، گام های نوین در بررسی های بنیادین طرح های جامع فاضلاب شهری، انتشارات دانشجو، ص ۵۶.
- ۷- باباخانی، مسعود و همکاران ۱۳۸۷، «روشهای محاسبه هزینه های اجتماعی در اجرا و بازسازی شبکه های فاضلاب شهری»، دومین همایش ملی آب و فاضلاب با رویکرد بهره برداری، تهران-ایران