

Sociological Analysis of Social Participation in the Design and Implementation of Municipal Wastewater Collection and Treatment Network

H. Masoudi

Assistant Professor, Department of Sociology, Faculty of Literature and Humanities, University of Birjand, Birjand, Iran.

hmdmasoudi@birjand.ac.ir

Received: 26-10-2021

Revised: 16-11-2021

Accepted: 25-11-2021

Available Online: 20-06-2022

تحلیل جامعه‌شناختی مشارکت اجتماعی در طراحی و اجرای شبکه جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب شهری

حمید مسعودی

استادیار، گروه جامعه‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران.

hmdmasoudi@birjand.ac.ir

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۰/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۰۴

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۳/۳۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۰۴

Abstract

implementing large-scale projects such as municipal wastewater collection and treatment networks with the aim of reusing water in industry and agriculture, improving environmental health and quality of life, regardless of social participation, is not possible or causes high costs. The purpose of this study is to Sociological analysis of people's social participation in the implementation of such projects. The research method was the survey and and the effect of independent variables on the dependent was measured using a researcher-made questionnaire. The statistical population is all households living in -Zarand city of Kerman, where one of these projects is being implemented in this city, and 375 people were selected by cluster random sampling. Data were collected at home and analyzed using SPSS software. Findings show that the independent variables have a direct linear relationship with the dependent and have been able to predict 36% of changes in the dependent variable. On the other hand, based on the effect coefficients of linear regression (β) of Social and cultural class ($\beta = 0.16$), Existence of challenges in domestic sewage treatment ($\beta = 0.17$), Knowledge of sewage project implementation methods ($\beta = 0.16$), Participation in social affairs ($\beta = 0.26$), quality of life Satisfaction ($\beta = 0.24$), and Social and institutional trust ($\beta = 0.15$) are effective on participating in the implementation of Zarand municipal Wastewater treatment plan. In another part of the findings, it has been identified that the most important effects of this project from the people's point are increasing water for industry, reducing the risks of wells falling, and improving the health quality of neighborhoods. To optimally implement this plan, suggestions are provided at the end of the article.

Keywords: Municipal Wastewater, Sociology of Water, Social Participation, Wastewater Treatment.

چکیده

اجرای کلان‌طرح‌هایی همچون شبکه جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب شهری با هدف استفاده مجدد از آب در صنعت و کشاورزی، ارتقای سطح بهداشت محیطی و کیفیت زندگی، بدون توجه به مشارکت اجتماعی، ممکن نیست و یا هزینه‌های بالایی را سبب می‌شود. هدف اجرای این پژوهش تحلیل جامعه‌شناختی مشارکت اجتماعی مردم در اجرای چنین پروژه‌هایی است. روش پژوهش، پیمایش بوده و با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته، تأثیر متغیرهای مستقل بر وابسته سنجیده شد. جامعه آماری کلیه خانوارهای ساکن شهر زرند کرمان هستند و یکی از این طرح‌ها در این شهر در حال اجرا است و نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای به تعداد ۳۷۵ نفر از بین آنها انتخاب شد. داده‌ها در منزل گردآوری شده و با کمک نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد، متغیرهای مستقل با وابسته رابطه خطی مستقیم دارند و توانسته‌اند ۳۶ درصد تغییرات متغیر وابسته را پیش‌بینی کنند از سوی دیگر بر اساس ضرایب تأثیر رگرسیون خطی (β) طبقه اجتماعی و فرهنگی ($\beta = 0.16$)، وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی ($\beta = 0.17$)، آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب ($\beta = 0.16$)، مشارکت در امور اجتماعی ($\beta = 0.26$)، رضایت از کیفیت زندگی شهری ($\beta = 0.24$) و اعتماد اجتماعی و نهادی ($\beta = 0.15$) بر تمایل به مشارکت در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری زرند مؤثر هستند. در بخش دیگری از یافته‌ها مشخص شده مهم‌ترین آثار این طرح از نظر مردم افزایش آب برای صنعت، کاهش خطرات ریزش چاه‌ها و بهبود کیفیت بهداشت محلات خواهد بود. در راستای اجرای بهینه این طرح پیشنهادهایی در انتهای نوشتار ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: فاضلاب شهری، جامعه‌شناسی آب، مشارکت اجتماعی، تصفیه فاضلاب.

کنترل و جمع‌آوری فاضلاب‌های شهری وقتی اهمیتی می‌یابد که ارتباط تنگاتنگ و مستقیم با سلامت مردم پیدا می‌کند. فاضلاب‌ها یکی از عوامل آلودگی محیط‌زیست هستند درکنار اینکه ناقل انواع بیماری‌ها می‌باشند، به سادگی مهار نشده و منجر به گسترش آلودگی منابع آب نیز خواهد شد (وجدانی، ۱۳۸۴). در سال‌های گذشته تلاش و پیشرفت‌های زیادی در زمینه صنعت آب و فاضلاب انجام شده و ابنیه و تأسیسات زیربنایی عظیمی در کشور احداث شده است (مستوفی و بختیاری، ۱۳۸۵). شرکت‌های آب و فاضلاب شهری به تناسب‌های مختلف، از سال‌ها پیش اقدام به طراحی، اجرا و بهره‌برداری از شبکه فاضلاب شهر با هدف حفظ محیط‌زیست، کاهش مشکلات بهداشتی ناشی از دفع فاضلاب خام در سطح معابر، کنترل و جلوگیری از نفوذ و آلودگی ناشی از دفع فاضلاب خام به سفره‌های آب زیرزمینی و استفاده مجدد از پساب خروجی تصفیه‌خانه‌های فاضلاب نموده‌اند (لاهیجانیان، و محمدی، ۱۳۹۵)؛ به طوری که نباید تنها به ابعاد اقتصادی این پروژه‌ها نگاه شود.

خلاً ناشی از کافی نبودن میزان مشارکت شهروندان در اجرای طرح‌های فاضلاب، از جمله مشکلات پیش‌روی این طرح‌ها است. مشکلاتی که شرکت‌های آب و فاضلاب و پیمانکاران اجرای شبکه فاضلاب با آن روبه‌رو هستند عدم خرید انشعاب فاضلاب از سوی برخی مشترکین، تخلیه فاضلاب در چاه جذبی و حمل آن به بیرون شهر، تخلیه زباله و نخاله‌های ساختمانی در منهول‌ها، هدایت آب باران پشت‌بام‌ها به شبکه فاضلاب، سرقت درب‌های چدنی منهول‌ها، ایجاد ترافیک در محل اجرا و احداث شبکه فاضلاب، پس‌زدگی فاضلاب ناشی از گرفتگی فاضلاب‌روها به علت ورود اجسام و مواد و تخلیه غیرمجاز فاضلاب به شبکه توسط تانکرهای سیار می‌باشد (باباخانی و همکاران، ۱۳۸۷). وجود این قبیل مشکلات علاوه بر خروج از استانداردهای کیفی پساب، باعث بروز مشکلاتی از جمله کوتاه‌شدن عمر مفید شبکه، بالا رفتن هزینه‌های بهره‌برداری از شبکه و عدم تعادل هیدرولیکی و بیولوژیکی در تصفیه‌خانه‌های شهر بوده است (نیکنام، ۱۳۸۷)؛ بنابراین مردم نه تنها در طراحی و اجرا، بلکه در نگهداری و مشارکت در اتصال فاضلاب خانگی به شبکه شهری نقش دارند. طرح‌های فاضلاب برای رسیدن به اهداف خاص مانند حفظ بهداشت محیط و محیط‌زیست، جلوگیری از آلودگی منابع آبی، توسعه بهداشت عمومی و استفاده مجدد از پساب در کشاورزی و صنعت طراحی و به اجرا در می‌آیند، درحالی‌که بر اساس بررسی‌های انجام شده، به دلیل ضعف در طراحی، اجرا و بهره‌برداری از این طرح‌ها، اهداف مورد نظر در بسیاری از موارد محقق نشده و یا نسبت موفقیت این طرح‌ها پایین می‌باشد (لاهیجانیان و محمدی، ۱۳۹۵). لذا در صورتی که مشارکت اجتماعی و مقاومت مردم محلی وجود نداشته باشد، هزینه‌های اجرای این پروژه‌ها به مراتب افزایش چند برابری خواهد داشت.

چالش‌های کمبود آب و نیاز به آب بیشتر برای شرب، صنعت و کشاورزی باعث می‌شود عرصه اجتماعی ورود جدی به مسئله مدیریت آب و فاضلاب داشته باشد (پاک‌روح و قنادی، ۱۳۹۷). به طوری که با اجرای پروژه‌های تصفیه فاضلاب شهری، آب لازم برای صنعت و کشاورزی فراهم می‌شود. یکی از مهمترین مسائل حوزه مدیریت شهری نیز جمع‌آوری و انتقال فاضلاب به خارج از محدوده شهرها و روستاها است. لازم به ذکر است حدود ۸۰ درصد هزینه‌های یک طرح فاضلاب به شبکه جمع‌آوری و انتقال آن مربوط است (خان‌سفید و ابریشم‌چی، ۱۳۹۳). در راستای کاهش هزینه‌های اجرای این طرح‌ها دولت‌ها نیازمند توجه جدی به مشارکت مردم محلی هستند. از آنجایی که در اغلب جوامع دولت‌ها مدیریت انرژی و آب را بر عهده دارند و در راستای اجرای پروژه‌های زیرساختی نیاز به تأمین مالی دارند، مشارکت مردم محلی در اجرای این پروژه‌ها که بر اعتماد نهادی وابسته است، اهمیت جدی دارد و عدم توجه به آن سبب درگیری‌های اجتماعی، اعتراض و خشونت و در نتیجه تعویق در اجرا می‌شود (Ahn و همکاران، ۲۰۲۰).

توجه به مشارکت اجتماعی در اجرای پروژه‌های تصفیه فاضلاب شهری در نگاه جامعه‌شناسان و روان‌شناسان اجتماعی اهمیت بالایی دارد (Prouty و همکاران، ۲۰۱۷). یکی از اصول کلی مدیریت تأسیسات فاضلابی، فراهم‌سازی زمینه‌های جلب کمک‌های مردمی یا همان مشارکت اجتماعی است (رزم‌خواه و همکاران، ۱۳۸۶). در کنار این بعد، جلوگیری از آلودگی منابع آبی، حفظ محیط‌زیست، ارتقای بهداشت جوامع شهری و عوامل مختلف دیگر از جمله ضرورت‌هایی است که منجر به احداث شبکه‌ها و تأسیسات فاضلاب شهری شده است (صالح و خاکی وطن، ۱۳۸۷). اجرای پروژه‌های فاضلاب شهری، موضوعی پیچیده و چندجانبه است، به طوری که باید به ارتباط آن با محیط‌زیست، چرخه آب، مصرف انرژی، انتشار گازهای گلخانه‌ای، سلامت انسان، ابعاد فرهنگی، سیاسی و حقوقی توجه کرد (Metson و همکاران، ۲۰۱۸). به علت شرایط اجتماعی و فرهنگی کشور، استفاده از پساب‌ها و آب‌های برگشتی در مصارف مختلف و به‌ویژه در مصارف زراعی مورد پذیرش همگانی نیست و با مقاومت‌های اجتماعی همراه است (ساسولی و همکاران، ۱۳۹۴). همچنین بر اساس بررسی‌های انجام شده، به دلیل ضعف در طراحی، اجرا و بهره‌برداری از این طرح‌ها، اهداف مورد نظر در بسیاری از موارد محقق نشده و یا نسبت موفقیت این طرح‌ها پایین می‌باشد (لاهیجانیان و محمدی، ۱۳۹۵). لذا در صورتی که مشارکت اجتماعی و مقاومت مردم محلی وجود نداشته باشد، هزینه‌های اجرای این پروژه‌ها به مراتب افزایش چند برابری خواهد داشت.

در کنار عمر محدود این تأسیسات به دلیل ماهیت فاضلاب، توجه به ابعاد گوناگون طرح‌های فاضلاب در مراحل مختلف مطالعه، اجرا و بهره‌برداری را امری ضروری ساخته است (لاهیجانیان و محمدی، ۱۳۹۵). علاوه بر سطح نازل پروژه‌های جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب از آنجاکه 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، تحقق اهداف مورد نظر از اجرای این طرح‌ها را با چالش مواجه ساخته است (ریاحی خرم، ۱۳۸۱). عدم مشارکت عمومی از اجرای طرح‌های فاضلاب به دلیل مشکلات مدیریتی، هزینه‌های اجتماعی، اقتصادی، عدم اطلاع‌رسانی، 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 شامل توجیهات فنی طرح‌ها از بعد اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی، همچنین اجرای روش‌های افزایش مشارکت شهروندان به‌عنوان یک عامل مهم اجتماعی و استفاده کننده خدمات تأمین آب شرب و آب مورد نیاز صنعت و دفع بهداشتی فاضلاب به‌وسیله شرکت‌های آب و فاضلاب و رسانه‌های گروهی، ضمن آشنایی شهروندان با این تأسیسات و آگاهی از مزایای اجرای طرح‌های فاضلاب و کاهش پیامدهای محیط‌زیستی می‌تواند نقش مهمی را در اجرای طرح‌های عمرانی آب و فاضلاب داشته باشند (باباخانی و همکاران، ۱۳۸۷).

همه در زندگی روزمره از تأسیسات تعبیه شده در زیر سطح زمین استفاده نموده و از منافع آن بهره‌مند می‌شوند اما یک حقیقت غیرقابل انکار در این میان وجود دارد که ساخت و نگهداری از این تأسیسات، منجر به بروز هزینه‌های اجتماعی سنگینی می‌شود که تاوان آن‌ها را شهروندان یک شهر پرداخت می‌کنند (نیکنام، ۱۳۸۷). هزینه‌های اجتماعی از جمله عوامل مؤثر در عدم مشارکت شهروندان در اجرای طرح‌های عمرانی می‌باشد که در کشور ما تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در اکثر پروژه‌های ساخت یا بازسازی تأسیسات شهری مخصوصاً شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب، هزینه‌های اجتماعی بسیار بالاتری را سبب می‌شود که اختلال در ترافیک، ایجاد آلودگی صوتی و بصری و تولید گرد و غبار از مصادیق این هزینه‌ها است (Rahman و همکاران، ۲۰۰۵).

بررسی میزان مشارکت شهروندان به‌عنوان یک عضو اثرگذار در جامعه در ایجاد این قبیل طرح‌ها در مناطقی که شبکه فاضلاب در محل سکونت آن‌ها در حال بهره‌برداری و یا اجرا قرار داشته و یا در مناطقی که شبکه اجرا نشده است و شناسایی راه‌های برانگیختن آن‌ها در مشارکت عمومی از روش‌های مختلف ضروری به نظر می‌رسد. هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل

مؤثر بر میزان مشارکت شهروندان شهر زرنند کرمان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری است. فاضلاب شهر زرنند کرمان در حال حاضر به‌صورت سنتی یعنی چاه‌هایی در داخل خانه‌ها جمع‌آوری می‌شود و به تازگی پروژه فاضلاب شهری و اتصال فاضلاب خانگی به شبکه جمع‌آوری و تصفیه آغاز شده و حدود ۴۰ درصد پیشرفت دارد. اطلاعاتی پیرامون وضعیت فاضلاب شهری در این پژوهش گردآوری شد که در قسمت یافته‌ها به آن اشاره می‌شود. پس از بررسی پیشینه‌ها و مبانی نظری و همچنین با مرور نشریه ۴۳۵ در ارتباط با فهرست خدمات مطالعات مرحله توجیهی طرح‌های فاضلاب و آب‌های سطحی و همچنین اسناد ارزیابی تأثیر اجتماعی پروژه‌ها فرضیات ذیل مطرح می‌شود تا صحت آن‌ها در پژوهش آزمون شود:

۱. **طبقه اجتماعی و فرهنگی**، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری مؤثر است.
۲. **وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی**، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری مؤثر است.
۳. **آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب**، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری مؤثر است.
۴. **مشارکت در امور اجتماعی**، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری مؤثر است.
۵. **رضایت از کیفیت زندگی شهری**، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری مؤثر است.
۶. **اعتماد اجتماعی و نهادی**، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری مؤثر است.

مروری بر ادبیات موضوع

باتوجه به مفاهیم تخصصی پژوهش حاضر به‌ویژه جامعه‌شناسی آب، فاضلاب شهری، فاضلاب خانگی، ارزیابی تأثیر اجتماعی، مشارکت در پروژه‌های آب و فاضلاب و ... پیشینه‌هایی دریافت و یافته‌های کلیدی آنها در ادامه ارائه می‌شود.

اسماعیلیان و همکاران (۱۴۰۰) مدل مشترک مدیریت پساب در شهر مشهد را ارائه کردند. در مدل پیشنهادی آنها، به دلیل کمبود اعتبارات عمرانی و منابع داخلی شرکت‌ها استفاده از سرمایه بخش خصوصی به روش واگذاری پساب به سرمایه‌گذار در راستای رسیدن به اهداف محیط‌زیستی و تأمین آب شهر مشهد مطرح شده که مزایای قابل توجهی از دیدگاه بخش خصوصی و کلان جامعه دارد. در این طرح دو بسته سرمایه‌گذاری مشترک بین دو شرکت تدوین شده است که به جزئیات آن پرداخته می‌شود. آنچه که در این پروژه بسیار مهم است دستیابی به یک مدل مشترک پساب است تا بتوان با اجرای آن به درستی به اهداف تعریف شده رسید. اجرایی شدن این طرح کمک قابل توجهی در اجرای

بخشی از پروژه‌های تصفیه فاضلاب و تأمین آب شهر مشهد در ازای واگذاری پساب می‌نماید. در این مدل سرمایه‌گذاری روی هم ۹۳ درصد نیاز آبی و ۲۹ درصد ظرفیت مورد نیاز تصفیه فاضلاب تأمین خواهد شد.

دانش‌مهر و هدایت (۱۳۹۹) روایت‌های ساکنان مناطق فرودست شهری از ارائه خدمات شرکت آب و فاضلاب را بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که، عدم توسعه پایدار شهری در این مناطق به تبع کاهش کیفیت مناسب زندگی وجود دارد. این امر با چالش‌های ساختاری و نهادی در رابطه با ساکنان این مناطق از نظر بهره‌مندی‌شان از امکانات شهری نمود یافته است. فقدان هماهنگی در اجرا و ابهامات قبضه مربوط به شرکت آب و فاضلاب موجب تشدید این روند شده و اعتماد نهادی مردم را از بین خواهد برد. پس در راستای ارتقای کیفیت زندگی نیازمند بازآفرینی شهری در زمینه توسعه زیرساخت‌های شبکه آب و فاضلاب، حفظ و حراست از شبکه و همچنین شفاف‌سازی در ارائه قبوض و ارتقای مشتری‌مداری لازم است تا کمیت و کیفیت خدمات‌رسانی را در این مناطق افزایش دهد.

کلومی و همکاران (۱۳۹۹) پژوهشی با رویکرد بازاریابی اجتماعی در حوزه صنعت آب و فاضلاب پرداخته و به زمینه‌های مختلفی در این زمینه رسیدند. به بیان آنها زمینه‌های اصلی راهبردی مدل شامل آموزش، گسترش ارتباطات و یادآوری‌کننده‌ها می‌باشد. مولفه‌های ابعاد به ترتیب شامل موارد همچون بالابردن سطح آگاهی و آموزش همگانی، آموزش زنان خانه‌دار، آموزش‌های غیرحضور، تدوین مطالب آموزشی و برگزاری کلاس‌ها و دوره‌های توجیهی و آموزش در مدارس برای مقوله آموزش است. برگزاری نمایشگاه‌ها، میزگردهای مطبوعاتی، نصب پوستر و عکس و پخش فیلم، چاپ شعارهای صرفه‌جویی و تبلیغات از رسانه‌ها برای موضوع گسترش ارتباطات و نصب تراکت‌ها و اعزام افراد یادآوری‌کننده جهت صرفه‌جویی به منازل برای موضوع یادآوری‌کننده‌ها بود و در نهایت، حفاظت و ذخیره منابع آب، کاهش هزینه‌های دولت و خانوارها، برقراری عدالت در توزیع آب، جلوگیری از جیره‌بندی آب، جلوگیری از خروج ارز از کشور و ایجاد بستر رشد و توسعه اقتصادی کشور به عنوان پیامدهای مدل نهایی پژوهش شناسایی شدند.

پاک‌روح و قنادی (۱۳۹۷) در پژوهشی به بررسی رویکرد اجتماعی و درون‌سازمانی در نیاز به مدیریت آب کشور پرداختند و بیان کردند مدیریت کارآمد آب و حفظ منابع آبی برای آینده، بر چهار محور جلب حمایت سیاسی به منظور بهبود خدمات آب و فاضلاب و مدیریت آن، درگیر ساختن مصرف‌کنندگان در چاره‌اندیشی برای تنگناهای آب، تحکیم مشارکت‌های منطقه‌ای و بین‌بخشی به منظور رسیدن به امنیت آبی و تحرک بخشیدن و جلب توجه مصرف‌کنندگان به بحران آب استوار است.

میرلطفی و صادق‌بیگی (۱۳۹۵) اثرات فاضلاب‌های رها شده شهری بر ناپایداری اجتماعی روستاهای ساوجبلاغ را ارزیابی کردند. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد بین خانوارهای تحت تأثیر و خانوارهای بدون تأثیر فاضلاب، در ناپایداری اجتماعی تفاوت معناداری وجود دارد. مهمترین پیشنهادی که در این زمینه می‌توان گفت عبارتند از: قوانین بازدارنده‌ای از جمله جریمه‌های مالی و یا تعطیلی کارخانه‌ها متخلف در منطقه به‌ویژه صنایعی که در نزدیکی روستاها هستند در نظر گرفته شود تا از تخلیه فاضلاب یا پساب سطحی به روستاها جلوگیری شود.

لاهیجانیان و محمدی (۱۳۹۵) شیوه‌های آموزش به شهروندان در اجرا و بهره‌برداری از شبکه فاضلاب را بررسی کردند. بر اساس نتایج این پژوهش بین میزان آگاهی افراد و سطح تحصیلات رابطه وجود دارد. هرچه سطح شغلی افراد در جامعه بهتر باشد میزان آگاهی آنها از شبکه فاضلاب 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. باتوجه به نتایج به دست آمده، اجرای شیوه‌های آموزشی در افزایش مشارکت شهروندان در طرح‌های آب و فاضلاب به‌عنوان یکی از روش‌های مهم مدیریتی شهری مطرح شده است.

ساسولی و همکاران (۱۳۹۴) پذیرش اجتماعی محصولات تحت آبیاری با فاضلاب تصفیه شده در جنوب استان تهران را بررسی کردند. نتایج پژوهش آنها نشان داد، با افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان به فرایند تصفیه فاضلاب، استفاده از کلمه آب بازیافتی به جای فاضلاب، ارائه اطلاعات و کاهش نگرانی‌های سلامتی، تمایل به مصرف محصولات کشاورزی تحت آبیاری با فاضلاب تصفیه‌شده افزایش می‌یابد.

رجایی و نورایی (۱۳۹۱) فرایند حل معضل اجتماعی آب و فاضلاب در مدیریت شهری اصفهان را بررسی کردند. به بیان آنها قرن‌ها فاضلاب شهری منبع خوبی برای غنی‌کردن زمین‌های کشاورزی بود. اگرچه جمع‌آوری و حمل و نقل آن باعث برهم‌زدن بهداشت شهر و آسایش شهرنشینان می‌شد و اعتراض شهرنشینان را بر می‌انگیخت. در عصر جدید، نگاه به فاضلاب شهری تغییر کرد و پس‌ماند را ماده آلوده‌ای دانست که باید هر چه بی‌سروصداتر از محیط شهر خارج شود. بنابراین هرچه مدرنیسم امر مهم بهداشت را برای مردم شهرنشین مهمتر کرد، تلاش برای حل معضلات دیرپای بهداشتی سریع‌تر شد.

صادق‌فام و عبدی (۲۰۲۱) در پژوهشی به ابعاد تصمیم‌گیری برای احداث تصفیه‌خانه فاضلاب پرداختند و بیان کردند، اجرای این پروژه‌ها بدون مشارکت مردم امکان‌پذیر نیست. به همین جهت با کمک نظریات رفتار معطوف به هدف و انتخاب عقلانی نتیجه می‌گیرند، نگرش و احساس مثبت به پروژه، آموزش و

اطلاعرسانی و مشارکت اجتماعی می‌تواند اجرای این طرح‌ها را تسهیل کرده و در اغلب کلان‌پروژه‌ها همچون نیروگاه‌ها نیز از این شیوه‌ها استفاده نمود.

Ober و همکاران (۲۰۲۰) دیدگاه شهروندان نسبت به شرکت آب و فاضلاب شهری پی‌دبلیو رایب‌نیک (PWik Rybnik) در کشور لهستان را بررسی کردند. به بیان آنها شهروندان از این شرکت‌ها انتظار دارند، آگاهی می‌تواند از طریق جامعه محلی پیرامون فعالیت آنها را بالا برده و ارزیابی اقدامات مختلف را انجام دهند. همچنین ایجاد کمپین‌های تبلیغاتی، فعالیت در رسانه‌های اجتماعی محلی، برگزاری مسابقات محلی به‌عنوان مثال در ارتباط با لوگوی شرکت و برگزاری جلسات مشترک با مردم می‌تواند تصویر مثبتی از شرکت ارائه کند. تصویر مناسب شرکت آب و فاضلاب زمانی برجسته می‌شود که این شرکت به مسئولیت اجتماعی خود در قبال مردم و مشارکت آنها در طرح‌های فاضلاب شهری توجه جدی کند.

ahn و همکاران (۲۰۲۰) مزایا و دستاوردهای اجتماعی در اجرا و ارتقای تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری را بررسی کردند. این مراکز که کیفیت پایین داشته و به جهت مشکلات بهداشتی جدید نوعی مرکز نامطلوب شهری محسوب می‌شوند. ارتقای این مراکز نیازمند توجه به تعامل دولت و جامعه محلی و همچنین امکان‌سنجی‌های اقتصادی است. به‌طوری‌که حدود ۴۸ درصد ارتقای این مراکز می‌تواند با مشارکت مردم محلی ممکن شود. Zhang و همکاران (۲۰۲۰) نقش سرمایه اجتماعی در مشارکت کشاورزان در طراحی تصفیه‌خانه فاضلاب را مطالعه کردند. به بیان آنها این تصفیه‌خانه فاضلاب خانگی به احیای مناطق روستایی می‌انجامد اما بدون مشارکت گسترده کشاورزان امکان دستیابی به آن مقدور نیست. بر اساس یافته‌های آنها، هنجارها، اعتماد و شبکه‌های اجتماعی بیشترین نقش را در مشارکت داشته‌اند و در کنار این سه متغیر، عضویت در سمن‌ها، سطح تحصیلات و حس مشارکت در سایر امور روستا نیز بر میزان مشارکت آنها در اجرای تصفیه‌خانه فاضلاب تأثیرگذار است.

Metson و همکاران (۲۰۱۸) در بررسی کیفیت اجرای پروژه‌های تصفیه فاضلاب خانگی به چهار معیار کمبود آب شهری، دارایی و سرمایه شهری، سطح مقررات و قوانین مرتبط و معیار پذیرش فرهنگی اشاره می‌کنند. آنها به این نتیجه می‌رسند که در کشور چین پذیرش فرهنگی بالا ولی در کشور آرژانتین پذیرش فرهنگی چنین طرح‌های پایین‌تر است. از سوی دیگر سطح قوانین در کشورهای اروپایی و چین حامی چنین طرح‌هایی است ولی در کشورهای آفریقایی و آمریکای جنوبی مانعی بر سر این فعالیت است. پس برای اجرای مناسب این نوع طرح‌ها باید به اصلاح قوانین و ارتقای سطح پذیرش فرهنگی مردم روی آورد. Krop و همکاران (۲۰۰۸) که به بررسی نقش دولت محلی در

زیرساخت‌های آب و فاضلاب شهری پرداخته‌اند، اگرچه رویکرد اقتصادی در پژوهش خود دارند ولی به مزایای اجتماعی و فرهنگی اجرای این پروژه‌ها نیز می‌پردازند. به‌طوری‌که به بیان آنها گسترش فرهنگ و برنامه‌های اوقات فراغت شهری، حفاظت از محیط زیست، بهبود سلامت انسان و جامعه و بهبود کیفیت زندگی شهری می‌تواند از پیامدهای مثبت اجتماعی اجرای چنین پروژه‌هایی باشد.

در بررسی پیشینه‌های تجربی این نتیجه به‌دست می‌آید که رویکرد اجتماعی در بررسی پروژه‌های تصفیه فاضلاب شهری ضعیف است و مرور ادبیات ضرورت اجرای چنین پژوهشی را دوچندان می‌کند. پس مرور پژوهش‌های گذشته در ابتدا بر ضعف تجربیات پژوهشی در حوزه مطالعات اجتماعی پروژه‌های طراحی و پیاده‌سازی فاضلاب شهری تأکید می‌کنند. بنابراین انجام چنین پژوهشی را دوچندان نموده و ضرورت توجه به نگرش‌های محلی را اثبات می‌کند. در عین حال مرور پژوهش‌های گذشته نشان می‌دهد از ابعاد مختلفی همچون توجه به مشارکت اجتماعی و سرمایه اجتماعی (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ کلامی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادق‌فام و عبدی، ۲۰۲۱؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰؛ Zhang و همکاران، ۲۰۲۰)، توجه به مشارکت اقتصادی (اسماعیلیان و همکاران، ۱۴۰۰)، شفاف‌سازی فرایندها، مشارکت، هماهنگی و اعتماد نهادی دستگاه‌های متولی (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ پاک‌روح و قنادی، ۱۳۹۷؛ ساسولی و همکاران، ۱۳۹۴؛ Ober و همکاران، ۲۰۲۰؛ Zhang و همکاران، ۲۰۲۰؛ Krop و همکاران، ۲۰۰۸)، ارتقای کیفیت زندگی شهری، پذیرش فرهنگی و مقررات و قوانین تسهیل‌کننده اجرای پروژه‌ها (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰؛ Metson و همکاران، ۲۰۱۸؛ Krop و همکاران، ۲۰۰۸)، آموزش همگانی به‌صورت رسمی و غیررسمی (کلامی و همکاران، ۱۳۹۹؛ لاهیجانیان و محمدی، ۱۳۹۵؛ صادق‌فام و عبدی، ۲۰۲۱) و در نهایت ممانعت از فعالیت صنایع آلاینده آب و توجه به بهداشت محیط شهری (میرلطفی و صادق‌بیگی، ۱۳۹۵؛ رجایی و نورایی، ۱۳۹۱؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰) به اجرای تصفیه‌خانه‌های فاضلاب شهری توجه شده است؛ بر همین اساس، رویکرد نظری حاکم بر پیشینه تجربی پیرامون مشارکت اجتماعی، سرمایه اجتماعی، اعتماد نهادی، کیفیت زندگی شهری، آموزش همگانی و تسهیل قوانین قرار می‌گیرد.

چارچوب و مدل نظری

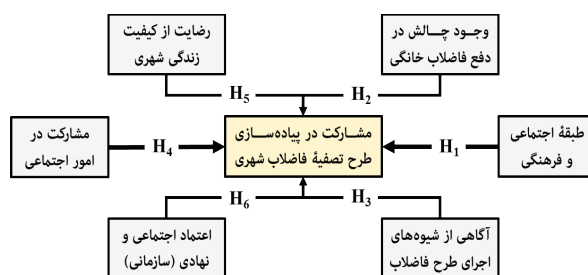
مشارکت در اجرای پروژه‌های آب و فاضلاب شهری بر رویکردهای نظری چندی همچون مشارکت اجتماعی، کیفیت زندگی شهری، آگاهی و اعتماد اجتماعی استوار است. به همین جهت در بررسی این رویکرد نظری در پژوهش پرداخته و مدل نظری ارائه شد.

باتوجه به سنجش نگرش شهروندان در سطح گسترده و همچنین شناسایی پیامدهای اجرای این طرح، از رویکردهای روشی متنوعی استفاده شده است. در ابتدا مرور اسناد و داده‌های موجود برای تحلیل وضعیت جمعیت‌شناختی و موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه انجام شده است، سپس پیمایشی با پرسشنامه بسته پاسخ برای دریافت نگرش شهروندان به پروژه، میزان آگاهی و تمایل به مشارکت آنها اجرا شده است. در نهایت با انجام حدود ۲۰ مصاحبه با معتمدین محلی، کارشناسان و مدیران شهری، پیامدها و راهکارهای مدنظر بدست آمده است. نمونه آماری تمام شهروندان سرپرست خانوار ساکن شهر زرنده هستند که طبق آخرین سرشماری جمعیت ۶۰ هزار نفر و خانوار نیز حدود ۲۰ هزار نفر بوده است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران تخمین زده شده و باتوجه به همگنی (واریانس) محاسبه شده و ضرایب مدنظر ۳۷۵ پرسشنامه تکمیل شد. روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای مبتنی بر محلات و بلوک‌های شهری بوده و به دلیل فضای کوچک شهر، کل فضای شهری را پوشش داده و در درب منازل پرسشنامه‌ها تکمیل شد.

پرسشنامه محقق‌ساخت، ابزار پژوهش حاضر است و در آن، به متغیرهای مختلفی همچون طبقه اجتماعی و فرهنگی (منزلت شغلی، سطح تحصیلات، درآمد)، وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی (خود، همسایگان، هزینه‌ها، بهداشت و ...)، آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب (رسانه‌های محلی، سطح شهر، سخنرانی مدیران و مسئولین، مطالعه و ...)، مشارکت در امور اجتماعی (مشکلات محله، ارتباط با شهرداری، شورای شهر، عضویت در سمن‌ها و شرکت در برنامه‌های اجتماعی)، رضایت از کیفیت زندگی شهری (خانواده، محل سکونت، محله، بهداشت، دسترسی به خدمات)، اعتماد اجتماعی و نهادی^۲ (به همسایگان، سازمان‌های دولتی، مسئولین، نهادهای غیررسمی محلی، سازمان‌های خصوصی) و متغیر وابسته تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری (ضرورت، مشارکت مالی، پرداخت عوارض، همراهی با ساخت، عدم اعتراض و شکایت، جلب مشارکت دیگران) اشاره شده است. جهت سنجش روایی ابزار پژوهش ابتدا از دیدگاه متخصصان استفاده شده و روایی محتوایی حاصل شده است و سپس با سنجش ابزار توسط آزمون آلفای کرنباخ، مقدار آن برای متغیر وابسته، ۰/۸۴ به دست آمده است که نشان از پایایی ابزار دارد. در جدول (۱) متغیرهای اصلی، تعداد گویه‌ها و پایایی هر کدام از متغیرها یا شاخص‌ها آورده شده است. طبق جدول یک متغیرهای پژوهش پایایی لازم را دارد. داده‌ها پس از جمع‌آوری به صورت میدانی، وارد نرم‌افزار SPSS شده و در قالب توصیفی و استنباطی همچون پیرسون، رگرسیون و آزمون فریدمن مورد آزمون قرار گرفته است.

مشارکت به‌کارگیری منابع شخصی برای سهیم‌شدن در اقدام جمعی، به صورت هدفمند، تعاملی و دارای آثار چندجانبه بوده و بر اساس ویژگی‌های شخصیتی و ساختار اجتماعی تقویت یا تضعیف می‌شود (صادقی فسایی و خادمی، ۱۳۹۵) و این اقدام می‌تواند مشارکت در پیاده‌سازی طرح‌های کلان همچون فاضلاب شهری باشد. مشارکت اجتماعی در کنار اعتماد اجتماعی و تعاملات در ذیل مفهوم سرمایه اجتماعی قرار می‌گیرد. سرمایه اجتماعی را می‌توان براساس دیدگاه‌های نظری کلمن، بورديو و پاتنام در اشاره به منابع انباشت شده افراد از طریق روابط اجتماعی و همچنین اعتماد آنها به دیگران، هنجاریابی و شکل‌گیری شبکه‌های ارتباطی با سایرین در نظر گرفت (ابوذری و زیاری، ۱۳۹۸) و این موضوع در مشارکت افراد در اقدامات و برنامه‌ها مؤثر بوده و در پروژه‌های آب و فاضلاب دارای نقش و اهمیت بسزایی است (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹). بنابراین در این میان قرارگیری افراد در طبقات اجتماعی و فرهنگی مختلف می‌تواند باعث تغییر در مشارکت آنها شود. همچنین اگر دفع فاضلاب یک فعالیت روزمره و عادت‌واره برای شهروندان باشد، احتمال مشارکت آنها افزایش پیدا می‌کند.

اعتماد اجتماعی به دیگران و سازمان‌ها در کنار روابط اجتماعی تعیین‌کننده مشارکت افراد در کلان‌پروژه‌ها و طرح‌ها است (Ober و همکاران، ۲۰۲۰) و در پژوهش حاضر این فرضیه بررسی می‌شود که اعتماد اجتماعی چه میزان اثرگذار است. برای مشارکت بهینه در این طرح‌ها آگاهی نیز تأثیرگذار است و یکی از علل عدم مشارکت شهروندان در کلان‌طرح‌ها و پروژه‌ها در ضعف شناخت آنها از فرایندها و پیامدهای یک طرح است. با آگاهی لازم در زندگی روزمره افراد نه تنها در این نوع طرح‌ها بلکه در سایر زمینه‌ها همچون سازمان‌های مردم‌نهاد، امور محلی و زندگی شخصی مشارکت بالایی خواهند داشت. اگر فاضلاب شهری به‌عنوان یکی از چالش‌های مطرح در کیفیت زندگی شهری باشد، آنها به سمتی گرایش پیدا می‌کنند که با مشارکت در طرح بر کیفیت زندگی خود بیافزایند (Metson و همکاران، ۲۰۱۸) و از این رویکرد نیز می‌شود در پژوهش استفاده کرد. بر اساس این گزاره‌های نظری مدل نظری ذیل (شکل ۱) ارائه و در ادامه تحلیل می‌شود.



شکل ۱- مدل نظری پژوهش

جدول ۱- متغیرهای اصلی پژوهش، تعداد گویه‌ها و پایایی آنها

متغیر اصلی	تعداد گویه‌ها	پایایی
وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی	۵	۰/۷۶
آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب	۶	۰/۸۱
مشارکت در امور اجتماعی	۹	۰/۸۹
رضایت از کیفیت زندگی شهری	۱۱	۰/۸۸
اعتماد اجتماعی و نهادی	۵	۰/۷۹
تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری	۷	۰/۸۴

بیکار بوده‌اند. اما در سال ۱۳۹۵ افراد فعال این شهرستان به ۴۰ هزار و ۷۲۵ رسیده است که ۵ هزار و ۶۷۷ نفر آنها بیکار بودند، بنابراین به‌طور متوسط نرخ رشد بیکاری سالانه شهرستان زرنند حدود ۰/۶۵ درصد در این مدت زمان است (اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان کرمان، ۱۳۹۵).

یافته‌های پیمایش

توصیف جمعیت‌شناختی پاسخگویان نشان می‌دهد، ۳۰ درصد آنها زن و ۷۰ درصد مرد هستند، اغلب آنها یعنی ۸۰ درصد متأهل، در مشاغل آزاد و اداری، بیشتر آنها یعنی ۴۰ درصد دیپلم و سپس حدود ۲۶ درصد کارشناسی هستند. اغلب یعنی ۸۳ درصد محل سکونت ملکی دارند. میانگین سن آنها ۳۸ سال، میانگین تعداد اعضای خانواده ۴/۲ نفر و میانگین متراژ واحد مسکونی حدودی ۱۴۶ متر است. محل درآمد اغلب پاسخگویان یعنی ۵۶ درصد حقوق ماهیانه و سایر افراد از روش‌های پس‌انداز، کشاورزی، کاسبی و ... است. حدود ۶۰ درصد آنها مقیم و ۴۰ درصد مهاجر از شهرها و روستاهای اطراف هستند. همچنین در رابطه با شرایط فاضلاب شهری پاسخگویان یافته‌ها نشان داد، ۷۷ درصد چاه فاضلاب در داخل حیاط و ۲۳ درصد در خارج از منزل است، ۳۰ درصد با فاضلاب خانگی خود و ۴۰ درصد با فاضلاب همسایگان مشکل دارند. حدود شش سال یکبار به تخلیه چاه فاضلاب پرداخته، به‌طور میانگین دو چاه فاضلاب در خانه دارند و حدود ۸۰ درصد تا کنون چاه فاضلاب را تخلیه نکرده‌اند. باتوجه‌به ابزار و روش تحقیق متغیرهای مختلفی از میان پیشینه‌های تجربی استخراج و سنجش شد، در جدول (۲) توصیف این متغیرهای بر حسب میانگین و انحراف معیار انجام شده است. شایان ذکر است متغیرها در سطح سنجش طیف لیکرت بوده است، میانگین آنها برحسب گویه‌ها محاسبه و در راستای درک بهتر مقیاس در بازه ۰ تا ۱۰۰ تبدیل و گزارش شده است؛ این تغییر تأثیری در توصیف و آزمون‌ها ندارد.

• معرفی محدوده مورد مطالعه

مطالعه حاضر در شهر زرنند کرمان انجام شده است. این شهر که در فاصله ۷۵ کیلومتری شهر کرمان و در شمال آن واقع شده است، طبق سرشماری سال ۱۳۹۵، جمعیت آن ۶۰۳۷۰ نفر بوده است. زمینه‌سازی اصلی این شهر در استان و کشور موقعیت جغرافیایی و ظرفیت‌های بالا در زمینه صنایع معدنی، زغال‌سنگ، سنگ آهن، کارخانه‌های واگن‌سازی و سایر صنایع مرتبط با فلزاتی همچون مس است. وجود این صنایع باعث شده است، اغلب جمعیت شهر در آن اشتغال داشته و سپس در زمینه‌های کشاورزی و تولید پسته مشغول شوند. بهره‌برداری از کارخانه‌های فولاد به سه عنصر سنگ آهن، زغال‌سنگ و آب نیاز دارد و با عنایت به وجود دو مورد در این شهر و کمبود آب، سیاست تصفیه فاضلاب شهری در نظر گرفته شده است. در شکل (۲) موقعیت جغرافیایی شهر زرنند کرمان ملاحظه می‌شود.



شکل ۲- موقعیت شهر زرنند در شمال استان کرمان

جدول ۲- توصیف متغیرهای اصلی پژوهش

متغیر اصلی	میانگین	انحراف معیار
طبقه اجتماعی و فرهنگی	۶۵/۴۷	۱۸/۳۱
وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی	۶۶/۹۳	۲۰/۰۲
آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب	۳۱/۲۴	۲۱/۹۰
مشارکت در امور اجتماعی	۴۵/۱۹	۱۷/۴۰
رضایت از کیفیت زندگی شهری	۶۷/۳۵	۱۵/۰۷
اعتماد اجتماعی و نهادی	۷۵/۰۶	۱۷/۸۱
تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری	۶۵/۴۹	۲۷/۶۵

اشتغال سهم زیادی از افراد در مراکز خدماتی باعث شده شهر زرنند از نظر اشتغال در بخش خدمات بیش از سایر بخش‌ها (کشاورزی و صنعت) رشد نماید. به‌طوری‌که بخش خدمات ۵۶/۱۹ درصد از بخش‌های اقتصادی شهر زرنند را در بر گرفته است. البته نرخ بیکاری شهرستان زرنند ۱۳/۷ درصد است. ۴۲ هزار و ۳۸۰ نفر جمعیت فعال شهرستان زرنند در سال ۱۳۹۰ بود. ۳۵ هزار و ۱۰۸ نفر آنها بیکار بودند و ۴ هزار و ۲۳۳ نفر ساکن در شهر و ۳ هزار و ۳۹۹ نفر ساکن در روستاهای این شهرستان

جدول ۳- همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته پژوهش

تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری		
معناداری	همبستگی	متغیرهای مستقل
۰/۰۱	۰/۴۵۵	مشارکت در امور اجتماعی
۰/۰۱	۰/۴۰۸	رضایت از کیفیت زندگی شهری
۰/۰۱	۰/۳۰۱	آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب
۰/۰۱	۰/۲۵۹	اعتماد اجتماعی و نهادی
۰/۰۱	۰/۲۲۵	طبقه اجتماعی و فرهنگی
۰/۰۱	۰/۲۱۹	وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی
۲۷/۶۵	۶۵/۴۹	تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری

طبق جدول (۴) متغیرهای مستقل به میزان ۶۱ درصد با متغیر وابسته همبستگی دارند. این متغیرها توانسته‌اند ۳۶ درصد تغییرات متغیر وابسته را پیش‌بینی کنند و مقدار معناداری آزمون F برازندگی نشان می‌دهد، مدل رگرسیونی با داده‌های جمع‌آوری شده، برازش دارد. در جدول (۵) که مهم‌ترین جدول نتایج پژوهش است، مقادیر تأثیر متغیرهای مستقل بر وابسته به ترتیب اولویت نشان داده شده است.

جدول ۴- ارزیابی اولیه مدل رگرسیونی پژوهش

همبستگی کل	ضریب تعیین	ضریب تعیین تعدیل شده	خطای استاندارد تخمین	مقدار F برازش	معناداری برازش
۰/۶۱۱	۰/۳۷۳	۰/۳۶۳	۰/۹۰۳۱	۳۶/۵۶۴	۰/۰۱

جدول ۵- مقادیر تأثیر متغیرهای مستقل بر وابسته با توجه به مدل رگرسیونی

متغیرهای مستقل	ضریب استاندارد نشده (B)	خطای استاندارد	ضریب استاندارد شده (BETA)	مقدار T	معناداری
باقیمانده	۲/۲۳۹	۰/۳۴۵		۶/۴۹	۰
مشارکت در امور اجتماعی	۰/۳۳۳	۰/۰۶	۰/۲۵۶	۵/۵۴۷	۰
رضایت از کیفیت زندگی شهری	۰/۶۰۸	۰/۱۱۱	۰/۲۴۳	۵/۴۶۳	۰
وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی	۰/۲۳۸	۰/۰۶۱	۰/۱۶۸	۳/۸۹۵	۰
طبقه اجتماعی و فرهنگی	۰/۱۸	۰/۰۴۷	۰/۱۶	۳/۸	۰
آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب	۰/۲۳۸	۰/۰۶۶	۰/۱۵۷	۳/۶۱۲	۰
اعتماد اجتماعی و نهادی	۰/۳۱۲	۰/۰۹۳	۰/۱۴۷	۳/۳۴۶	۰/۰۰۱

بر اساس جدول (۲) مشخص است، میانگین طبقه اجتماعی و فرهنگی (۶۵/۴۷)، وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی (۶۶/۹۳)، آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب (۳۱/۲۴)، مشارکت در امور اجتماعی (۴۵/۱۹)، رضایت از کیفیت زندگی شهری (۶۷/۳۵)، اعتماد اجتماعی و نهادی (۷۵/۰۶) و تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری (۶۵/۴۹) است. بنابراین شهروندان آگاهی کمی نسبت به طرح داشته و از سوی دیگر انگیزه مشارکت آن‌ها بالا است. برای سنجش فرضیات پژوهش از آزمون رگرسیون استفاده شد. قبل از انجام این آزمون به سنجش رابطه همبستگی بین متغیرهای مستقل و وابسته با استفاده از آزمون پیرسون پرداخته شد.

بر اساس جدول (۳) مشخص می‌شود، تمامی متغیرهای مستقل در مقادیر متنوع ولی معنادار با متغیر وابسته رابطه خطی دارند. به طوری که بیشترین رابطه بین متغیر مشارکت در امور اجتماعی و کمترین رابطه نیز بین متغیر وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی با متغیر وابسته یعنی تمایل به مشارکت در طرح فاضلاب شهری است. با عنایت به وجود رابطه خطی می‌توان مدل رگرسیونی را اجرا کرد. در این پژوهش از روش رگرسیون خطی هم‌زمان استفاده شده و کلیه متغیرهای مستقل به صورت یکجا وارد رگرسیون شدند. در جدول (۴) ارزیابی اولیه مدل رگرسیونی ارائه شده است.

بر اساس جدول (۵) وضعیت فرضیات پژوهش به شرح زیر در می‌آید:

۱. طبقه اجتماعی و فرهنگی، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری به میزان ۰/۱۶ مؤثر است.
۲. وجود چالش در دفع فاضلاب خانگی، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری به میزان ۰/۱۷ مؤثر است.
۳. آگاهی از شیوه‌های اجرای طرح فاضلاب، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری به میزان

۰/۱۶ مؤثر است.

۴. مشارکت در امور اجتماعی، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری به میزان ۰/۲۶ مؤثر است.
۵. رضایت از کیفیت زندگی شهری، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری به میزان ۰/۲۴ مؤثر است.
۶. اعتماد اجتماعی و نهادی، بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری به میزان ۰/۱۵ مؤثر است.

با استفاده از آزمون فریدمن به اولویت‌بندی آثار و پیامدهای مثبت اجرای طرح طبق نظر شهروندان پرداخته شده است که نتایج آن در جدول (۶) ارائه شده است. طبق اطلاعات به‌دست آمده در این جدول، از نظر شهروندان طرح حاضر به ترتیب باعث افزایش آب برای صنعت، کاهش خطرات ریزش چاه‌ها، بهبود کیفیت

بهداشت محلات، افزایش آب برای کشاورزی، کاهش بحران‌های محیط‌زیستی، کاهش بیماری‌های واگیردار، افزایش کیفیت زندگی شهری، افزایش کیفیت آب شرب، افزایش ماندگاری مردم در شهر و افزایش اشتغال جوانان می‌شود. مصاحبه‌های انجام شده در قالب جمع‌بندی و بحث در بخش بعد ارائه شده است.

جدول ۶- اولویت‌بندی پیامدهای مثبت طرح از نظر شهروندان

پیامدها	میانگین	انحراف معیار	رتبه میانگین	مقدار کای اسکوتر فریدمن	معناداری
افزایش آب برای صنعت	۸۴/۰۰	۶/۶۱	۶/۱۸	۲۳۹/۵۷۷	۰/۰۱
کاهش خطرات ریزش چاه‌ها	۸۲/۸۴	۶/۷۰	۶/۱۰		
بهبود کیفیت بهداشت محلات	۸۰/۰۰	۷/۴۶	۵/۷۶		
افزایش آب برای کشاورزی	۷۹/۱۱	۷/۹۱	۵/۶۹		
کاهش بحران‌های محیط‌زیستی	۷۹/۰۲	۷/۱۲	۵/۶۶		
کاهش بیماری‌های واگیردار	۷۸/۸۴	۷/۵۱	۵/۶۴		
افزایش کیفیت زندگی شهری	۷۸/۵۸	۶/۹۸	۵/۵۸		
افزایش کیفیت آب شرب	۷۴/۸۴	۸/۱۷	۵/۲۲		
افزایش ماندگاری مردم در شهر	۷۳/۵۱	۶/۹۶	۴/۹۵		
افزایش اشتغال جوانان	۶۵/۰۷	۸/۱۰	۴/۲۲		

بحث و نتیجه‌گیری

اجرای طرح‌های کلان‌شهری بدون مشارکت مردم، هزینه‌های بسیاری را به‌دنبال خواهد داشت و حتی ممکن است اجرای آن امکان‌پذیر نباشد. با تسهیل امر مشارکت شهروندان در کلان‌پروژه‌ها، نقش مردم در مدیریت و برنامه‌ریزی کشور پررنگ می‌شوند. طرح‌های تصفیه فاضلاب شهری، از جمله طرح‌هایی است که در کنار ارتقای سطح کیفیت زندگی شهروندان، کاهش چالش‌های محیط‌زیستی و بهداشتی در سطح شهرها می‌تواند فاضلاب خانگی را برای استفاده در صنعت و کشاورزی مهیا سازد. در شهرهایی که با کمبود آب روبه‌رو هستند و از سوی دیگر زیرساخت لازم برای اجرای کلان‌پروژه‌های صنعتی همچون فولاد را دارند، تأمین آب به روش تصفیه فاضلاب شهری امری به‌صرفه است. در این پژوهش این مسئله در شهر زرنند کرمان بررسی شد. با دریافت نظرات مردم براساس متغیرهای اجتماعی و فرهنگی، تأثیر متغیرهای مختلف اجتماعی بر تمایل شهروندان به مشارکت در اجرای تصفیه فاضلاب خانگی مورد سنجش قرار گرفت. جلب حمایت و مشارکت اجتماعی مردم بدون توجه به سطح طبقه اجتماعی آنها، بررسی چالش‌ها و مشکلات آنها در دفع فاضلاب خانگی، میزان آگاهی‌شان از شیوه‌های نوین تصفیه فاضلاب شهری، شناسایی ظرفیت‌های مشارکتی آنان، رضایت‌شان از زندگی و اعتماد آنها به نهادهای مختلف اجتماعی ممکن نیست.

در همین راستا شش فرضیه اصلی در نظر گرفته شد و یافته‌ها تأییدکننده این فرضیات و تأثیرگذاری متغیرهای مستقل بر وابسته بود. طبق فرضیه اول، طبقه اجتماعی و فرهنگی شهروندان زرنندی که بر اساس منزلت شغلی، تحصیلات و درآمد ماهیانه آنها سنجیده شد، تأثیر مثبت بر مشارکت شهروندان در پیاده‌سازی طرح تصفیه فاضلاب شهری دارد (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰؛ Metson و همکاران، ۲۰۱۸؛ Krop و همکاران، ۲۰۰۸). این موضوع نشان می‌دهد، هرچه تحصیلات ساکنین بالاتر باشد و آنها از سرمایه‌های فرهنگی و اجتماعی برتری برخوردار باشد در این پروژه مشارکت بهتری خواهند داشت. از طرف دیگر طبق فرضیه دوم، اگر کیفیت بهداشت و شرایط محیط زندگی ساکنین به گونه‌ای باشد که آنها چالش‌هایی با دفع فاضلاب خانگی، همچون ریزش فاضلاب، بیرون‌زدگی، تجمع حیوانات موزی و هزینه‌های تخلیه داشته باشند، نیاز بیشتری اجرای چنین طرح‌های داشته و بنابراین مشارکت آنها نیز افزایش یافته و مشتاق خواهند بود تا در این طرح‌ها همکاری داشته باشند (اسماعیلیان و همکاران، ۱۴۰۰؛ میرلطفی و صادق‌بیگی، ۱۳۹۵؛ رجایی و نورایی، ۱۳۹۱؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰). طبق فرضیه سوم و براساس پیشینه‌های تجربی روشن شده آگاهی و دانش شهروندان نقش کلیدی در مشارکت اجتماعی آنها در این پروژه‌ها دارد. به‌طوری‌که هرچه قدر رسانه‌های محلی در این رابطه برنامه بیشتری داشته باشند، مسئولین در فضاهای رسانه‌ای

و جلسات بیشتر به آن پرداخته و شهروندان نسبت به پیام‌های مراکز بهداشتی، کتاب‌ها و مجلات حساس بوده و مطالعه نمایند، آگاهی آنها نسبت به موضوع و البته پیامدهای مثبت آن بیشتر شده و در نتیجه مشارکت بهتری خواهند داشت (کلامی و همکاران، ۱۳۹۹؛ لاهیجانیان و محمدی، ۱۳۹۵؛ صادق‌فام و عبدی، ۲۰۲۱). طبق فرضیه چهارم شهروندانی که برپایه گنجایش محلی و شهری در امور مختلف اجتماعی مشارکت می‌کنند و شهروندان مشارکت طلب هستند و مشکلات محله را پیگیری می‌کنند، با شهرداری و شورای شهر برای حل مشکلات ارتباط دارند، در سازمان‌های مردم‌نهاد عضو هستند و در برنامه‌ها و سایر پروژه‌های شهری مختلف مشارکت می‌کنند و تمایل بیشتری برای مشارکت در پیاده‌سازی چنین طرح‌هایی دارند (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ کلامی و همکاران، ۱۳۹۹؛ صادق‌فام و عبدی، ۲۰۲۱؛ Zhang و همکاران، ۲۰۲۰؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰). برپایه فرضیه پنجم، شهروندانی که کیفیت زندگی پیرامون آنها برای‌شان اهمیت دارد و احساس رضایت از عملکرد سازمان‌های مختلفی همچون اعضای خانواده و بستگان، همسایگان، کسبه، شهرداری، پلیس، مسجد، شورای شهر، صنعت، مسئولین، شرکت‌ها، بهداشت و آموزش و پرورش داشته باشند، با برنامه‌های پیشنهادی آنها همراهی خواهند کرد و عدم همراهی می‌تواند ریشه در نبود رضایت از عملکرد این سازمان‌ها داشته باشد. با رضایت بالا از کیفیت زندگی شهری مشارکت شهروندان در اجرای این پروژه افزوده می‌شود (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ ahn و همکاران، ۲۰۲۰؛ Metson و همکاران، ۲۰۱۸؛ Krop و همکاران، ۲۰۰۸). در نهایت اینکه براساس فرضیه ششم، عنصر کلیدی دیگر در ارتقای مشارکت شهروندان، اعتماد اجتماعی و نهادی است که در اغلب پیشینه‌های تجربی مورد سنجش قرار گرفته است. به طوری که اگر شهروندان بر اساس تجربه گذشته خود نسبت به نهادها، سازمان‌ها، مسئولین و سمن‌ها اعتماد داشته باشند، نسبت به برنامه‌های پیشنهادی واکنش مثبت نشان داده و در نتیجه در اجرای پروژه تصفیه فاضلاب شهری نیز مشارکت بیشتری خواهند داشت (دانش‌مهر و هدایت، ۱۳۹۹؛ پاک‌روح و قنادی، ۱۳۹۷؛ ساسولی و همکاران، ۱۳۹۴؛ Ober و همکاران، ۲۰۲۰؛ Zhang و همکاران، ۲۰۲۰؛ Krop و همکاران، ۲۰۰۸). براساس این یافته‌ها و در بررسی کارشناسی و مصاحبه‌های عمیق، یافته‌های پژوهش نشان داد، فرصت‌های اقتصادی قابل توجهی در این طرح وجود دارد. به طوری که، صنایع مختلفی که برپایه آب استوار هستند، در درجه اول دسترسی بیشتری به آب داشته و در نتیجه رونق پیدا می‌کنند. صنایعی همچون صنعت فولاد و برخی از صنایع تبدیلی دیگر بیشترین استفاده را از این آب تولید شده خواهند داشت. جذب سرمایه‌گذاری بیشتر در منطقه صورت می‌گیرد

و این فرایند به مرحله قبل و رونق صنایع منطقه نیز بستگی دارد. در مرحله دیگر صنایع موجود، توسعه و تنوع‌بخشی پیدا می‌کند و از سایر ظرفیت‌های خام این منطقه استفاده می‌شود. کشاورزی منطقه که به آب نیاز دارد در زمان بحران می‌تواند به آب تولید شده مرتبط شده و در نتیجه رونق پیدا کند، با رونق محصولات کشاورزی می‌توان گفت صادرات نیز افزایش پیدا می‌کند. در بخش دیگری نیز می‌توان گفت مدیریت شهری با توجه به دریافت عوارض فاضلاب شهری می‌تواند درآمدهای خود را افزایش دهد.

با توجه به اینکه در مدت زمان اجرای این پروژه نیاز به نیروی کار وجود دارد، با آغاز به کار آن جوانان زرنندی مشغول به کار شده و درآمدی را کسب خواهند کرد. در مرحله بهره‌برداری و تعمیر و نگهداری نیز همین مسئله صادق است. با توجه به رونق صنایع استان و رفع درصدی از کم‌آبی نیاز به اجرای پروژه‌های عمرانی احساس شده و شهر زرنند می‌تواند از استان این نوع بودجه‌ها را نیز با دفاع بیشتری جذب کند. خانواده‌ها نیز با توجه به پرداخت حق انشعاب و عوارض مدیریت بهتری بر مصرف خانوار داشته و در نتیجه از مصرف بی‌رویه خودداری می‌کنند. در نهایت اینکه پیش‌بینی می‌شود با ورود آب بیشتر به چرخه اقتصادی استان این استان به میزان قابل قبولی توسعه و رونق اقتصادی پیدا کند. اما طرح فرصت‌های اجتماعی مختلفی را طبق یافته‌ها به دنبال خواهد داشت؛ به طوری که در صورتی که پروژه، مداخله‌ای فرصت‌های اجتماعی برای جامعه نداشته باشد، نمی‌تواند توجیه شود. پروژه فاضلاب شهری زرنند، در درجه اول سلامت اجتماعی و بهداشت جامعه‌ای را افزایش می‌دهد و فرهنگ بهداشت و پیشگیری از بیماری‌ها را در این شهر توسعه می‌دهد. در درجه دوم وضعیت اشتغال و در نتیجه پایداری اجتماعی این شهر رونق پیدا می‌کند. یکی از مؤلفه‌های پایداری جامعه اشتغال است، بنابراین ارتقای میزان اشتغال بر آن می‌افزاید. این پروژه یکی از پروژه‌های مهم مدیریت شهری است و در صورتی که به درستی اجرا شود، می‌تواند میزان رضایت و تعهد مردم در قبال مدیریت شهری را افزایش دهد. طبق نظر کارشناسان و خبرگرانی که از ظهر زرنند مورد مصاحبه قرار گرفتند، از آنجایی که در بلندمدت پروژه سبب ماندگاری شهروندان می‌شود، حس تعلق و هویت آنها را نیز افزایش می‌دهد. اما در صورتی که مردم از این شهر مهاجرت نمایند هویت آنها آسیب می‌بیند. با توجه به اینکه مردم در یک پروژه عمرانی و اثرگذار در شهر زرنند مشارکت می‌کنند، فرصت دیگر این پروژه ارتقای مشارکت اجتماعی شهروندان و رسیدن به اهداف مشارکت‌طلبانه شهروندان پیش می‌آید؛ فراهم‌آوری زمینه‌های مشارکت شهروندان از اولین اقداماتی است که مدیریت شهری باید انجام دهد. شهر زرنند با وجود صنایع مختلف، شهری است که در سطح متوسط توسعه در استان کرمان قرار دارد. این

ابوذری، پ. و زیاری، ی. ۱۳۹۸. تحلیل نقش سرمایه اجتماعی بر مشارکت‌پذیری در طرح‌های ساماندهی بافت‌های فرسوده با رویکرد بازآفرینی شهری (موردپژوهی: منطقه ۱۲ شهر تهران). فصلنامه جغرافیا و برنامه‌ریزی منطقه‌ای، ۹(۳): ۳۳۵-۳۴۹.

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی استان کرمان. ۱۳۹۵. برش وضعیت اشتغال، بیکاری و اقتصاد شهرستان و شهر زرن کرمان.

اسماعیلیان، ح.، تفضلی، س.م.، رجب‌زاده مغانی، ن. و قدسی‌زاده آرزومی، س.ع. ۱۴۰۰. ارائه مدل مشترک مدیریت پساب در شهر مشهد (اجرای بخشی از پروژه‌های تصفیه فاضلاب و تأمین آب شهر مشهد در ازای واگذاری پساب). نشریه آب و توسعه پایدار، ۸(۲): ۶۳-۷۰.

باباخانی، م.، احمدی‌مطلق، ا. و میراحمدیان، ب. ۱۳۸۷. روش‌های محاسبه هزینه‌های اجتماعی در اجرا و بازسازی شبکه‌های فاضلاب شهری. دومین همایش ملی آب و فاضلاب با رویکرد بهره‌برداری. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)، تهران، ایران.

پاکروح، ش. و قنادی، م. ۱۳۹۷. رویکرد اجتماعی و درون‌سازمانی، نیاز و ضرورت مدیریت آب کشور. نشریه علوم و مهندسی آب و فاضلاب، ۳(۴): ۶۵-۷۲.

خان‌سفید، ر. و ابریشم‌چی، ا. ۱۳۹۳. معرفی موارد استفاده و مقایسه شبکه‌های جمع‌آوری فاضلاب متعارف و نامتعارف در جوامع کوچک. مجله پژوهش‌های محیط‌زیست، ۱۷(۱۰): ۱۷-۱۸۸.

دانش‌مهر، ح. و هدایت، ع. ۱۳۹۹. مناطق فرودست شهری و روایت ساکنان از ارائه خدمات شرکت آب و فاضلاب (اتنوگرافی نهادی مناطق فرودست شهری شهر سنندج). مجله آب و فاضلاب، ۳۱(۱۳۱): ۱۰۲-۱۱۹.

رجایی، ع. و نورایی، م. ۱۳۹۱. فرایند حل یک معضل اجتماعی در مدیریت شهری اصفهان (تاریخچه آب و فاضلاب). نشریه تحقیقات تاریخ اجتماعی، ۲(۱): ۷۵-۹۱.

رزمخواه، ن.، نبی‌بیدهندی، غ.، عظیمی، ع. و اسماعیلی، ک. ۱۳۸۶. بررسی اولویت‌بندی روستاهای کشور از نظر نیاز به سیستم تصفیه فاضلاب. فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۹(۳): ۵۳-۶۹.

ریاحی‌خرم، م. ۱۳۸۱. گام‌های نوین در بررسی‌های بنیادین طرح‌های جامع فاضلاب شهری. انتشارات دانشجو. چاپ اول، همدان.

نوع پروژه‌ها می‌تواند سطح محرومیت اجتماعی این شهر را کاهش داده و این شهر را به توسعه نزدیکتر سازد. ارائه خدمات شهری نیز انواع مختلفی دارد که یکی از آنها موضوع فاضلاب شهری است، با اجرای این پروژه انتظار می‌رود، عدالت در خدمات شهری فراهم شده و مردم از این خدمات به‌صورت عادلانه استفاده نمایند. از سوی دیگر کیفیت زندگی شهری نیز به شرایط محیطی بستگی دارد و اجرا این پروژه با بهبود شرایط محیطی، کیفیت زندگی را در محلات مختلف افزایش می‌دهد. در نهایت اینکه در صورت همکاری همگانی نهادهای مختلف شهر و همراهی با مردم، اعتماد نهادی را افزایش داده و زمینه اجرای پروژه‌های بعدی را فراهم می‌آورد. طبق یافته‌های پژوهش پیشنهادی زیر در جهت اجرای هرچه بهتر چنین پروژه‌های پیشنهادی می‌شود:

۱. آگاهی‌بخشی و اطلاع‌رسانی به‌صورت رسمی و غیررسمی پیرامون اجرا پروژه
۲. تفاهم بین‌سازمانی و تشکیل کارگروه‌های نظارت و راهبری بر اجرای طرح
۳. توجه به ضرر و زیان مترتب شهروندان و جبران آنها توسط مدیریت
۴. استفاده از تجربه و مهارت پیمانکاران، مجریان و متخصصین بومی

۵. توجه جدی به برنامه زمان‌بندی طرح و کنترل پروژه طبق آن
۶. اعطای امتیازها، مشوق‌ها و انگیزه‌های لازم به شهروندان
۷. تمهیدات ایمنی و حفاظتی حین اجرای پروژه در معابر شهری
۸. ارائه مازاد آب تصفیه‌شده به کشاورزان و باغ‌داران محلی.

قدردانی

مقاله حاضر از طرح پژوهشی با عنوان «مطالعات اجتماعی و فرهنگی طرح شبکه جمع‌آوری، انتقال و تصفیه‌خانه فاضلاب شهر زرن» به شماره «۹۷۰۳۱» که مجری آن جهاد دانشگاهی خراسان رضوی، کارفرمای اول طرح شرکت مهندسی مشاور سیال ثامن و کارفرمای اصلی نیز شرکت فولاد زرن کرمان است، استخراج شده است. از کلیه افرادی که در این سه سازمان در اجرای هرچه بهتر این پژوهش یاری رساندند، تشکر می‌شود.

پی‌نوشت

- ۱- مسیرهای فاضلاب شهری که با دریچه‌های فلزی پوشانده شده و در سطح معابر شهری دیده می‌شود.
- ۲- اگرچه اعتماد نهادی و اجتماعی متفاوت هستند ولی به دلیل همبستگی بالای این دو و کاهش تعداد متغیرها، با هم ترکیب و یک متغیر وارد مدل شد.

- Science and Pollution Research, 27(10): 11202-11212.
- Krop R., Hernick C. and Frantz C. 2008. Local Government Investment in Municipal Water and Sewer Infrastructure: Adding Value to the National Economy. In The US conference of mayors-mayors water council, Washington, DC.
- Metson G. S., Powers S. M., Hale R. L., Sayles J. S., Öberg G., MacDonald G. K. and Bouwman A. F. 2018. Socio-environmental consideration of phosphorus flows in the urban sanitation chain of contrasting cities. *Regional environmental change*, 18(5): 1387-1401.
- Ober J., Karwot J. and Kuzior A. 2020. Pro-social activities and the image of a water and sewage company on the example of PWiK Rybnik. *Organ. Manag*, 1: 21-34.
- Prouty C., Koenig E. S., Wells E. C., Zarger R. K. and Zhang Q. 2017. Rapid assessment framework for modeling stakeholder involvement in infrastructure development. *Sustainable cities and society*, 29: 130-138.
- Rahman S., Vanier D. J. and Newton L. A. 2005. MIIP report: Social cost considerations for municipal infrastructure management. National Research Council Canada.
- Sadeghfam S. and Abadi B. 2021. Decision-making process of partnership in establishing and managing of rural wastewater treatment plants: Using intentional and geographical-spatial location data. *Water Research*, 197: 1-13.
- Zhang R., Zheng H., Zhang H. and Hu F. 2020. Study on the Influence of Social Capital on Farmers' Participation in Rural Domestic Sewage Treatment in Nanjing, China. *International journal of environmental research and public health*, 17(7): 1-11.
- ساسولی، م.، یزدانی، س.، حسینی، س.ص. و صالح، ا. ۱۳۹۴. بررسی پذیرش اجتماعی محصولات تحت آبیاری با فاضلاب تصفیه شده در جنوب استان تهران. فصلنامه تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۱(۴۶): ۱-۱۱.
- صادقی فسایی، س. و خادمی، ع. ۱۳۹۵. فراتحلیل ۴ دهه پژوهش در حوزه مشارکت زنان. *مطالعات اجتماعی روان‌شناختی زنان*، ۱۴(۲): ۳۴-۷۰.
- صالح، س.م.ح. و خاکی وطن، ر. ۱۳۸۷. مشکلات بهره‌برداری از شبکه‌های فاضلاب و نقش ویدئومتری در بهره‌برداری بهتر از شبکه‌ها. دومین همایش ملی آب و فاضلاب با رویکرد بهره‌برداری. شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، دانشگاه صنعت آب و برق (شهید عباسپور)، تهران.
- کلامی، ع.، مهرانی، ه.، سعیدی، پ. و عباسی، ا. ۱۳۹۹. بازاریابی اجتماعی در حوزه صنعت آب و فاضلاب با رویکرد مبتنی بر نظریه داده‌بنیاد. *نشریه آب و توسعه پایدار*، ۷(۴): ۳۱-۴۴.
- لاهیجانیان، ا. و محمدی، ز. ۱۳۹۵. بررسی شیوه‌های آموزش به شهروندان در اجرا و بهره‌برداری از شبکه فاضلاب. فصلنامه انسان و محیط زیست، ۱۴(۱): ۷۱-۸۳.
- مستوفی، س. و بختیاری، ح. ۱۳۸۵. مشکلات طرح‌های فاضلاب در ایران، اولین همایش ملی بهره‌برداری در بخش آب و فاضلاب، وزارت نیرو و شرکت مهندسی آب و فاضلاب کشور، تهران، ایران.
- میرلطفی، م.ر. و صادقی‌بیگی، ن. ۱۳۹۵. ارزیابی اثرات فاضلاب‌های ره‌اشده شهری بر ناپایداری اجتماعی روستاهای ساوجبلاغ. فصلنامه آمایش جغرافیایی فضا، ۶(۱۹): ۱-۱۴.
- نیکنام، ا. ۱۳۸۷. چالش‌های مدیریت پایدار فاضلاب در قرن بیست و یکم، سومین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران، انجمن علوم و مهندسی منابع آب ایران، دانشگاه تبریز، ایران.
- وجدانی، ف. ۱۳۸۴. چشم‌انداز اجرای طرح فاضلاب کرج، طرح پژوهشی، معاونت برنامه‌ریزی و بهبود مدیریت شرکت آب و فاضلاب غرب استان تهران.
- Ahn J., Moon H., Shin J. and Ryu J. 2020. Social benefits of improving water infrastructure in South Korea: upgrading sewage treatment plants. *Environmental*